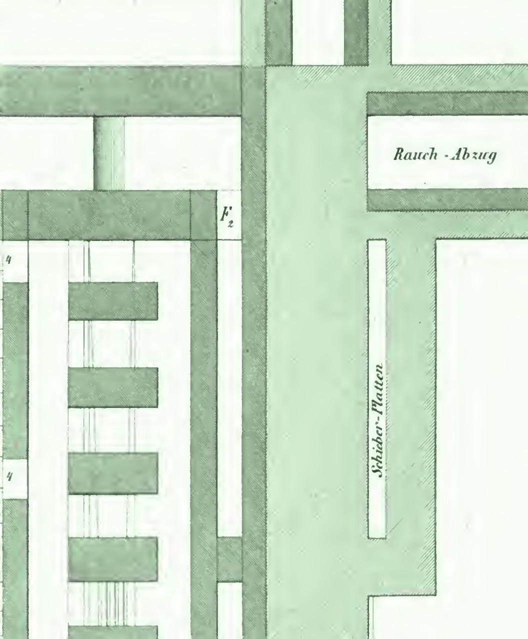


GWF; das Gas- und Wasserfach

Deutscher Verein von Gas- und Wasserfachmännern,
Reichsgruppe Energiewirtschaft

1874

Journal
für
Gasbeleuchtung
und
verwandte Beleuchtungsarten.

Organ
des Vereins von Gasfachmännern Deutschlands
und seiner Zweigvereine
sowie
des Vereins für Mineralöl-Industrie.

Monatschrift

von

Dr. N. H. Schilling,
Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

München, 1869.
VERLAG VON RUDOLPH OLDENBOURG.

18170

Inhalts-Verzeichniss.

I. Rundschau.

II. Correspondenz.

III. Abhandlungen, Berichte und Notizen.

IV. Gesetze und Verordnungen.

V. Statistische Mittheilungen, Betriebsberichte und Abrechnungen.

VI. Neue Erfindungen und Patente.

VII. Inserate.

Nr. 1. **Januar 1869.**

Journal für Gasbeleuchtung

und

verwandte Beleuchtungsarten.

Organ

des Vereins von Gasfachmännern Deutschlands und seiner Zweigvereine

sowie

des Vereins für Mineralöl-Industrie.

Monatschrift

von

Dr. N. H. Schilling,

Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

München. Verlag von Rudolph Oldenbourg.

Abonnements.

Jährlich 4 Rthlr. 20 Ngr.

Halbjährlich 2 Rthlr. 10 Ngr.

Jeden Monat erscheint ein Heft.

Das Abonnement kann stattfinden bei allen Buchhandlungen und Postämtern Deutschlands und des Auslandes.

Inserate.

Der Insertionspreis beträgt:

für eine ganze Octavseite 8 Rthlr. — Ngr.

„ jede achtel „ 1 „ — „

Kleinere Bruchtheile als eine Achtelseite können nicht berücksichtiget werden; bei Wiederholung eines Inserates wird nur die Hälfte berechnet, für dieselben jedoch nach die nebenstehende innere Seite des Umschlages benützt.

Stettin 1865. **Fabrik für Gasmesser und Apparate** Paris 1867.





zur Gasfabrikation

von

JULIUS PINTSCH

in

Berlin

Andreas-Str. 73
nahe der Breslauer-Strasse

Filiale **Dresden**
Friedrich-Str. 9.

Filiale **Breslau**
Sonnen-Str. 36.

empfiehlt seine **Gasmesser** von 2–150 Flammen in Gehäusen von starkem selbst verzinntem Blech, ebenso seine **patentirten Gasmesser** gleicher Grösse ohne Preiserhöhung, welche die Vortheile eines constanteren Wasserstandes, genaueren Registrirens und vollständige Sicherheit in Betraff des Ausblasens, falls irgend eine Schraube geöffnet, gewähren. Diese Uhren erfreuen sich bereits in vielen Städten einer regen Verwendung. Die Stärke des Materials gestattet mir, eine Garantie von **4 Jahren** zu übernehmen.

Stationsgasmesser mit gusseisernem Gehäuse für 1000—80.000 c' Durchgang per Stunde, von welcher letzteren Grösse in den hiesigen Anstalten 2 in Thätigkeit sind; bis 3000 c' per Stunde halte ich Stationsgasmesser in so weit fertig, dass ich dieselben in 8—14 Tagen zu liefern im Stande bin. **Stadtregulatoren** jeder beliebigen Grösse, mit nebenstehenden und ummanteltem Eingangsrohr. **Regulatoren** für kleinere Leitungen zu Glycerin- und Wasserfüllung. **Exhaustoren** nach Beal'schem System 12—24', mit von mir verbesserter Schiebervorrichtung. **Regulatoren** dazu 2, 3, 4" etc. mit nebenstehenden und ummanteltem Eingangsrohr. **Beipässe** von 5" bis zu jeder gewünschten Rohrweite. **Wechselhähne** von einfacher Rohrabsperrung bis zu 4 Apparate, in allen Grössen, die Einsätze verzinnt und unverzinnt. **Waschapparate**, einfacher sehr practischer Construction. **Schieber und hydraulische Hähne** jeder Rohrdimension. **Ventile**, neu und praktisch, zu allen Zwecken hinter den Reinigern verwendbar, absolut dicht 15—20 pCt. billiger als Schieberhähne, vorläufig in Dimensionen von 2—15" Rohrweite. **Manometer** jeder Art. Besonders erlaube mir auf meine neu construirten Manometer aufmerksam zu machen, welche ich für 2—12 Glasröhren, resp. Apparate combinirt, anfertige, deren bequeme Verbindung, Genauigkeit, Elegants und einfache Ablesung des Druckes in kurzer Zeit eine grosse Verwendung möglich machte. **Sämmtliche Blecharbeiten** als Condensatoren, Scrubber, Reinigungskastendeckel, Wechselhahnhauben etc. liefere ich zu soliden Preisen von bestem Material, auch stark verzinnt, wo dann durch Löthung absolute Dichtung hergestellt wird. In meiner Verzinnerei können Platten von 8' × 4' verzinnt werden. **Strassenlaternen** sechseckige, zur Stadtbeleuchtung, als auch feinere Sorten in eleganter Form und Ausstattung. Diese Laternen haben durch Dauer und Billigkeit eine solche Verwendung gefunden, dass jährlich mehre Tausend in meiner Fabrik angefertigt werden. Noch empfehle ich den geehrten Besitzern und Dirigenten von Gasanstalten sämmtliche in meine Branche gehörende, hier nicht aufgeführte Gegenstände, welche zum Betriebe nothwendig, die bei civilen Preisen, zweckmässigste Construction, anerkannt solide und dauerhafte Arbeit verbinden. Da die bisherigen Erfahrungen gelehrt haben, dass die zu den Gasuhren verwandten Maasstrommeln wohl zur Wasserfüllung am besten geeignet sind, indessen nicht den Angriffen jeden Glycerins widerstehen, so habe ich mich bewogen gefunden, Gasmesser anzufertigen, die von dem genannten Füllmittel nicht zerstört werden, was ich durch vielseitige Versuche geprüft habe, und für die ich gleichfalls eine 4jährige Garantie übernehme. Dergleichen Apparate halte ich in allen Grössen vorräthig am Lager, und haben dieselben bei vielen Gasanstalten bereits Verwendung gefunden, deren Dirigenten sich höchst günstig über die Zweckmässigkeit derselben ausgesprochen haben. Atteste über die Güte und Dauerhaftigkeit meiner Fabrikate stehen mir von der hiesigen, sowie von vielen der bedeutendsten Gasanstalten zur Seite. Die Preismedaillen wurden mir für **solide und gute Gasmesser** zuerkannt. Musterbücher nebst Preiscouranten stehen auf Verlangen gern zu Diensten. (591)

Feuerfeste Chamottesteine

vom kleinsten bis zum grössten Format und in jeder gewünschten Façon, (595)

Chamottemörtel

zur Mauerspeise in fein gemahlenem Zustande, sowie

rohen Thon

liefert unter Zusicherung **billigster Preisnotirung** und **bester** durch die folgenden Atteste bezeugter **Qualität**

Die Freiherrlich von Waitz'sche Bergwerks-Verwaltung zu Hirschberg bei Grossalmerode, Provinz Hessen.

Atteste.

Mühlhausen i/Th, 12. März 1868.

Ich bescheinige gerne, dass die für hiesige städtische Gasanstalt seit 4 Jahren von Ihnen gelieferten Chamottewaaren sich ohne Ausnahme immer als ganz vorzüglich bewährt haben. Ich zähle Ihre Chamottefabrik zu den besten, was mir in der Praxis bekannt geworden ist. **Heyerdahl,** Ingenieur.

Hameln, 17. Septbr. 1864.

Der Freiherrlich von **Waitz**'schen Bergwerks-Verwaltung in Hirschberg bei Grossalmerode bezeuge ich hiermit gern und der Wahrheit gemäss, dass die aus ihrer Thonwaarenfabrik von mir bezogenen feuerfesten Fabrikate ausserordentlich gut sind, dem Feuer grösseren Widerstand geleistet und sich in meinem Gebrauche weit besser bewährt haben, als das aus England bezogene Material.

F. Trulsen,
Besitzer der hies. Gasfabrik.

Hildesheim, 7. August 1867.

An die Freiherrlich von Waitz'sche Bergwerks-Verwaltung zu Hirschberg b. Grossalmerode.

Ihrem Wunsche, ein Zeugniss für die Güte der von Ihnen fabricirten feuerfesten Materialien ausstellen zu wollen, entspreche ich mit Vergnügen, da ich seit 1861 bei dem Baue und Betriebe der Gasanstalten zu Hildesheim, Mühlhausen, Northeim und Peine Ihr Fabrikat als eines der besten deutschen, der englischen Marke Cowen vollkommen ebenbürtig schätzen gelernt habe. Die sehr grossen Façonstücke, welche Sie mir für die hiesigen 6er Oefen zu Theer- und Coksfeuerung geliefert haben, haben sich so ausgezeichnet gehalten, wie ich bisher kein Material habe finden können und es gestattet, die Oefen bei $3\frac{1}{2}$—4 stündiger Chargirung in ununterbrochenem Betriebe für länger als 8 Monate zu halten. Alle Proben, die ich bisher mit andern deutschen Steinen gemacht habe, sind lange nicht so gut ausgefallen und werde ich deshalb Ihnen fernerhin bei allen Neubauten und Reparaturen sowohl für Façonstücke, als gewöhnliche Steine unbedingt treu bleiben.

Es wird mir lieb sein, Ihr so vortreffliches, vor allem so gleichmässiges Material meinen Collegen empfehlen zu können und beziehen Sie sich desshalb vorkommenden Falls gerne auf mich.

Mit Hochachtung

Ihr ergebener
W. Kümmel.

Gasfabrik zu Celle, den 24. April 1868.

Bescheinige der Freiherr von Waitz'schen Bergwerksverwaltung am Hirschberge gern, dass ihre feuerfesten Steine und Façonstücke seit längerer Zeit fast ausschliesslich zu den Ofenbauten verwende, auch dass ihr Fabrikat mit zu den besten zähle. **W. Bruns.**

SILBER-MEDAILLE

ALLGEMEINE AUSSTELLUNG, PARIS 1867.

(538)



Fabrik- | L. L. | Zeichen.



Lloyd & Lloyd

ALBION TUBE WORKS, BIRMINGHAM

FABRIKANTEN VON

PATENT ÜBEREINANDER GESCHWEISSTEN EISERNEN SIEDERÖHREN

und

VERBESSERTEN HOMOGEN-METALL-RÖHREN

für Locomotiven, Schiffskessel, Locomobilen etc.

SCHMIEDEEISERNEN RÖHREN und VERBINDUNGSSTÜCKEN

zu Gas- Dampf- und Wasserleitungen

SCHNEIDEKLUPPEN und ALLE ARTEN von WERKZEUGEN

für Gasarbeiten.

NIEDERLAGEN IN

LONDON, LIVERPOOL, MANCHESTER, PARIS, LILLE.

AGENTEN:

F. Bellefontaine, Liège
W. Braun, St. Petersburg
Th. Sörman, Stockholm
D. Hansen & Astrup, Christiania
Carl Madsen, Copenhagen
A. Schüler, Hamburg
Julius Möller, Berlin
J. E. Bernhuber, Wien
A. Uggé, Prag
J. A. Rödiger, Triest
C. Bellegrandi & Co., Genua
Miguel de Bergue, Barcelona.

(563)

Fabrik
feuersfester Retorten

emaillirt und ohne Schwand

von

LOUIS BOUSQUET & C^IE.

in

Lyon-Vaise
(Frankreich.)

Eine der bedeutendsten Fabriken Europa's.

Silberne Preis-Medaille

bei der internationalen Ausstellung in Paris im Jahre 1867.

Die Fabrik feuerfester Produkte in **Lyon-Vaise**, gegründet von den Herren **Louis Bousquet & Cie.** im Jahre 1854 empfiehlt sich durch die Vortrefflichkeit ihrer Fabrikate, welche heute in ganz Europa bekannt sind.

Die stets zunehmende Zahl der Gasanstalten, welche die **Retorten** der Herren **Louis Bousquet & Cie. in Lyon-Vaise** benützen, beweist die unwiderleglichen Vorzüge dieser **Retorten** vor anderen Fabrikaten.

Ein besonders durchgebildetes patentirtes Verfahren bei der Fabrikation, sowie die ausserordentliche Sorgfalt, mit der bei der Auswahl der Materiallen verfahren wird, haben es dieser Fabrik ermöglicht, mit ihren Produkten den ersten Rang zu erreichen. So hat auch die Jury der internationalen Ausstellung von 1867 ihr **die erste silberne Medaille blos für Retorten** zuerkannt.

Gasanstalten, welche etwa einen Versuch mit diesen Retorten zu machen geneigt wären, stehen Reverenzen der folgenden Fabriken zu Diensten:

Asch, Böhmen.	Kempten.		Lausanne	(Schweiz)
Baden-Baden.	Kaufbeuren.		Luzern	"
Bamberg.	Lindau.		Bulle	"
Biberach.	Memmingen.		Vevey	"
Cannstadt	Reutlingen.		Lorges	"
Coblenz.	Schweinfurt.		Locle	"
Crimbach.	Straubing.		Solenre	"
Donauwörth.	Salzburg.		Saint-Imier	"
Eisenach.	Schwäb. Gemünd.		Winterthur	"
Eichstädt.	Traunstein		Nyon	"
Erlangen.	Ulm		Bern	"
Fürth.	Coire	(Schweiz.)	Basel	"
Germersheim.	Freiburg	"	Thun	"
Hersfeld.	Genf	"	Zürich	"
Hall (Wüttemberg).	Koibrunnen	"	St. Gallen	"
Ingolstadt.	La Chaux de Fond	"	Sion	"

Die Retorten der Herren **L. Bousquet & Cie.** sind für Gas vollkommen undurchdringlich. Sie werden, blos an den beiden Enden unterstützt, mit direkter Flamme erhitzt, ohne dabei zu springen. Man kann dieselben ohne Nachtheil mehrere Male abkühlen und wieder erhitzen.

Die Fabrik verfertigt nach eingesandten Maassen **Steine jeder Art und Grösse** für Oefen aller Gattungen, und besonders **Steine für Feuerungen.**

Aufträge wolle man an die Herren **L. Bousquet & Cie.** à **Lyon-Vaise, Dép. du Rhône (France)** richten.

(597) **Die Chamott-Retorten- und Stein-Fabrik**

von

F. S. OEST'S Wittwe & Comp.

in **Berlin,** Schönhauser-Allee Nr. 128,

erlaubt sich ihre Fabrikate, als Chamott-Retorten, im Innern mit, auch ohne Emaille, zur Gas- und Mineralöl-Bereitung, so wie Chamottsteine in jeder beliebigen Form und Grösse zu empfehlen. Von den gangbarsten Sorten wird Lager gehalten und für solche sowohl als für etwa bestellte Gegenstände die billigsten Preise berechnet. Aufträge werden ohne Verzug effektuirt.

Auf Verlangen bescheinige ich hiermit, dass die von **F. S. Oest's Wittwe u. Comp.,** hierselbst, *Schönhauser-Allee Nr. 128,* zu den hiesigen städtischen Gas-Erleuchtungs-Anstalten gelieferten Chamott-Gas-Retorten, sich bisher vorzüglich gut bewähren. Die Oefen mit den dazu gelieferten Chamottsteinen gebauet, fortlaufend, meist $2^1/_2$ bis 3 Jahre im stärksten Feuer ausgehalten haben, so dass ich das Fabrikat zu dem besten zähle, was mir in der Praxis bekannt geworden ist, und solches nach meiner unvorgreiflichen Ansicht mit Recht als vorzüglich gut empfehlen kann.

Berlin, am 31. Januar 1859.

Kühnell,
Baumeister und technischer Dirigent
der Berliner Communal-Gaswerke.

Chamott-Retorten im Innern mit Emaille.

Es ist uns gelungen, für das Innere der Chamott-Gas-Retorten eine Emaille herzustellen, welche allen Anforderungen an dieselben entspricht. Nach den Ermittelungen der hiesigen städtischen und auswärtigen Gasanstalten, die sich dergleichen emaillirter Retorten seit längerer Zeit im grossen Maassstabe bedienen, gewähren dieselben wesentliche Vortheile, nämlich:

Die Emaille ist mit der Chamottmasse der Retorten so innig verbunden, dass sie nicht abspringt, und beim Anfeuern der Retorten soll ein Reissen der Wandungen fast gar nicht vorgekommen sein, daher auch keine Gasverluste stattgefunden haben.

Der Ansatz von Graphit ist ein viel geringerer, als bei nicht emaillirten Retorten; derselbe lässt sich sehr leicht lösen und bedarf nicht des vorherigen Ausbrennens, daher in 6—8 Stunden 7 Retorten in einem Ofen vollständig gereinigt und zum Weitergebrauch hergestellt werden können; so dass die bisher im Betriebe durch das Ausschlacken veranlassten Störungen fast ganz wegfallen.

Voraussichtlich werden die emaillirten Retorten viel länger im Feuer aushalten, als nicht emaillirte: da sie dem Reissen und Springen viel weniger und fast gar nicht unterworfen sind.

Wir erlauben uns hiernach die Herren Directoren von Gasanstalten zu ersuchen, mit den besagten Retorten Versuch zu machen und halten uns überzeugt, dass die erwähnten Vortheile bestätigt befunden werden; auch würden wohl die Herren Baumeister Kühnell und Schnuhr, welche sich unserer emaillirten Retorten bei den hiesigen städtischen Gas-Anstalten am längsten bedient haben, so gütig sein, über ihre Bewährung etwa gewünschte Auskunft zu geben.

Hochachtungsvoll und ergebenst zeichnet

die Chamott-Retorten und Chamottstein-Fabrik
F. S. Oest's Wittwe & Comp.
Schönhauser-Allee Nr 128.

(589) **Retorten und Steine**

von feuerfestem Thone in allen Formen und Dimensionen.

J. SUGG & COMP. IN GENT

BELGIEN,

(*vormals* ***Albert Keller.***)

Diese Fabrikate haben auf allen Gaswerken, wo sie benutzt worden, volle Anerkennung gefunden, und sind die Preise, trotz aller Sorgfalt, welche auf die Anfertigung verwendet wird, sehr vortheilhaft.

Silberne Medaille. **Paris 1867.**



SCHAEFFER & WALCKER

Geschäfts-Inhaber:

B. Schaeffer. **G. Ahlemeyer.**



(511)



Gas- und Wasser-Anlagen.

Heiss- und Warmwasser-Heizungen.

Bade-Einrichtungen.

Dampf-Koch-, Bade- und Heiz-Anlagen.

Gas-Koch-Apparate.

Gasbeleuchtungs-Gegenstände:

Kronen-, Candelaber, Ampeln, Wandarme, Laternen etc.

Gasmesser.

Gasröhren, Hähne, Brenner.

Fittings u. Werkzeuge aller Art.

Fontainen.

Bleiröhren, Pumpen.

FABRIK: Linden-Str. 19. BERLIN.

Detail-Verkauf: Leipziger Str. 42.

Feuerfeste Producte, die nicht dem Schwinden unterworfen sind.

Gesellschaft für Fabrikation feuerfester Producte,

Th. Boucher,

Patentinhaber zu Quarégnon, bei St. Ghislain, bei Mons (Belgien).

Geranten: ***Boucher & van Vreckom.***

Th. Boucher ist der einzige Fabrikant, welcher feuerfeste Producte dieser Art herstellt, und Inhaber der Medaillen von der allgemeinen Industrie-Ausstellung in London (1851 und 1862), in Paris (1855), sowie auch der Ehren-Medaille I. Classe der „Académie nationale" zu Paris (1856). Seine Anstalt ist die älteste auf dem Continent.

NB. Die Bestellungen bitten wir an die Herren ***Guimier & Boucher*** in Essen, welche alleinige Agenten unserer Firma in Deutschland sind, zu adressiren. Auch bitten wir unsere Fabrik mit keiner anderen zu verwechseln, weil sie die alleinige ist, welche Herr Boucher vor seinem Tode dirigirte. Um alle Umstände zu vermeiden, ersuchen wir unsere verehrten Geschäftsfreunde und Abnehmer dringend, dieses Avis zu beachten.

(582) **Boucher & van Vreckom.**

Société de produits réfractaires de Saint-Ghislain (Belgique).

Gesellschaft für feuerfeste Producte

in Saint-Ghislain (Belgien).

Preis-Medaillen:

Paris 1867. 1863. 1857. 1855. **London 1862.** 1851. **Brüssel** 1847.

Unser Etablissement, eines der grossartigsten des Continents, im Jahre 1844 gegründet, mitten im Kohlenreviere, in unmittelbarer Nähe unserer **eigenen reichhaltigen Thongruben,** dicht an der französisch-belgischen Nordbahn, an der Canal-Wasserstrasse und sehr günstig zum See-transport via Antwerpen gelegen, bietet alle Vortheile langjähriger Erfahrungen, billiger solider Fabrikation und vortheilhafter Transportwege.

Als Specialität unserer Fabrikation empfehlen wir unsere

GAS-RETORTEN

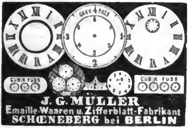
jeder beliebigen Form u. Grösse von wirklich unübertrefflicher Qualität, ebenso **Steine** und **Formstücke** aller Art für Gasöfen.

Ferner: **Blöcke und Steine**

in beliebigen Dimensionen für **Hoh-, Schweiss-, Puddel-, Coke-** und **Gypsöfen** jeden Systems; **gebrannte und ungebrannte Stücke für Glashütten, feinste Thonerde für Glas- und Zinkhütten** Cement etc. zu sehr vortheilhaften Preisen.

Zeichnungen, Preislisten, Zeugnisse competenter Fachmänner, **Auskunft über Frachtsätze** etc. stehen gerne zu Diensten und bitten wir, Briefe etc. ***A la direction de la société de produits réfractaires à Saint-Ghislain*** *(Belgique)* zu adressiren.

(557) *L'administrateur délégué, Gustave de Savoye.*



Auf Eisen emaillirte

Strassenschilder, Hausnummern, Firmaschilder, ferner durch schöneres helleres Licht ausgezeichnete Lampen- und Laternen - Blenden für Locomotiven, Signale etc. etc.

(596) ***J. G. Müller.***

---

(590)

J. von SCHWARZ

in

Nürnberg,

Inhaber der Preis-Medaillen von der Industrie-Ausstellung in München (1854) und der Allgemeinen Industrie-Ausstellung in London (1862) empfiehlt seine anerkannt dauerhaften, in jeder beliebigen Form verfertigten

Speckstein-Gasbrenner

Argand- und **Dumas-Brenner** mit und ohne Messing-Garnituren, von *Schwarz*'sche, von *Bunsen*'sche Röhren und Kochapparate.

Die Thonretorten- und Chamottstein-Fabrik

(588) von

J. R. GEITH IN COBURG

empfiehlt ihre Produkte von bewährter Güte bestens.

Von **Thonretorten** halte ich von den gangbareren von mehr als 50 verschiedenen Formen in der Regel Vorrath und wird jede beliebige andere Form prompt geliefert. Die gute Brauchbarkeit meiner Retorten und deren äusserst correkte Form hat sich seit einer Reihe von Jahren in einer Anzahl Fabriken beste Anerkennung verschafft, worüber gerne Zeugnisse zu Diensten stehen. Vermöge der besonders sorgfältig gearbeiteten ganz **glatten und rissfreien** inneren Flächen wird die Graphitentfernung in hohem Grade erleichtert. Ebenso kann ich im Innern

EMAILLIRTE RETORTEN

mit vollkommen glatter, rissfreier und innig mit dem Scherben verbundener Emaille, die die Graphitentfernung ausserordentlich erleichtert, bestens empfehlen.

Formsteine liefere ich in allen Grössen bis zu 10 Ztr. pr. Stück von vorzüglich feuerbeständiger nicht schwindender Qualität.

Feuerfeste Steine gewöhnlicher Form halte ich stets vorräthig. Ferner empfehle ich:

Steine für **Eisenwerke** zu **Hohöfen**, **Schweissöfen** etc. für **Glasfabriken, Porzellanfabriken** etc.; dann Glasschmelzhäfen, Muffeln, Röhren und alle in dieses Fach einschlagende Artikel.

Feuerfesten Thon aus eignen Gruben, der nach vielfachen Proben von competenter Seite zu den besten des In- und Aus-Landes gehört.

Mörtelmassa fein gemahlen von geringster Schwindung.

Die Preise stelle ich entsprechend billigst und sichere sorgfältige und prompte Bedienung zu.

J. R. Geith, Gasfabrikant.

---

(580) **Schulz & Sackur**

Berlin, Schiffbauerdamm 16.

übernehmen die fertige **Herstellung von Gaswerken** für städtische **Communen** und für einzelne Etablissements, die Anlage von **Röhrenleitungen** jeder Art in Guss- und Schmiedeeisen, Blei, Asphalt und Thon, **die Herstellung von Wasseranlagen** mit Pumpwerken, completten **Wasch- und Bade-Einrichtungen** für Güter, Fabriken und einzelne Häuser.

Halten Lager von allen für Gaswerke nöthigen Werkzeugen, Röhren-Probir-Vorrichtungen bester Construction, **eiserne Feldschmieden,** Rohrzangen, Kluppen. etc.

Ferner von eisernen und messingenen Fittings für Gas- und Wasser, **Gas-Koch-Apparaten,** gusseisernen und schmiedeeisernen Röhren, emaillirten **Wasserleitungs-Gegenständen** etc.

Ausgeführte Anlagen zu Havelberg und Pritzwalk in der Mark, zu Gogolin in Ober-Schlesien, zu Haynau in Niederschlesien, Dirschau in Preussen, Zahrze in Ober-Schlesien, Züllichau, etc.

Ausgeführte Wasser-Anlagen zu Haynau in Schlesien, für die Fabriken zu Viesecke und Kl.-Leppin bei Perleberg für die Güter Wolffshaya bei Bunslau etc.

Ein **Ingenieur,** der sich im Maschinen- und Bau-Fache pracktisch und theoretisch ausgebildet, **seit einer Reihe von Jahren** jedoch im **Gasfache** thätig ist, mehrere Gasanstalten selbstständig baute und den Betrieb mit Vortheil leitete sucht eine Stelle **als Dirigent einer Gasanstalt.** — Beste Empfehlungen sowie Atteste von Behörden und Privaten stehen zur Seite.

Gef. fr. Off. beliebe man unter **L. W. 7** an die Expedition des Gas-Journals einzusenden. (598)



Hoffmann & Stich

Speckstein-Gasbrenner-Manufaktur

in

Nürnberg



empfehlen ihre Specksteingasbrenner aller Art, wie: **Schnitt-, Loch-, Fidibus-, Petroleum- & Braunkohlentheergas-Brenner**, sowie **Sparbrenner** eigener Construktion zu den billigsten Preisen.

Hauptsächlich machen wir auf unseren neuen **Schnittbrenner** mit ausgehöhltem Kopfe aufmerksam, der eine **runde** Flamme ohne Spitzen erzeugt, und nur bei vermindertem Drucke gebrannt werden kann.

Muster und Preiscourant auf frankirtes Verlangen gratis. (592)

Gas-Exhaustoren

C. Schiele's leichtgehende geräuschlose naneste Construction von 1868 **Thlr. 10 pr. Zoll l. W.** der Anschlussröhren. **Freier Durchgang** des Gases beim Stillstand.

Doppelter Nutzeffect gegen alle andern bekannten Ventilator-Exhaustoren garantirt. Will man sich überzeugen, probire man mittelst Fnsstreten einen kleinen **Schmiede-Ventilator** dieser Construction und man wird finden, dass ein Mann das Doppelte per Tag damit leistan kann, was er mittelst irgend einem andern fertig bringt und diess besser als mit einem Blasbalg

C. Schiele, Ingenieur, Frankfurt a. M., Neue Mainzerstrasse 12.

Bitte, diese Adresse mit keiner andern zu verwechseln. (568)

---

(604) Mit 10,000 Thlr. Capital wünscht sich ein in allen Zweigen des Gasfaches routinirter Ingenieur bei einer gut situirten Gasanstalt zu betheiligen, eine solche zu pachten, oder auch einen Neubau zu übernehmen. Andernfalls würde derselbe auch geneigt sein, die Direction eines grösseren Gaswerkes zu übernehmen.

Frankirte Offerten sind unter **H. L. Nr. 604** an die Exp. d. Bl. zu richten.

---

(575) Ein **Gastechniker,** als solcher ausgebildet in einer der grössten Gasanstalten Norddeutschlands. seit 4 Jahren selbstständiger Leiter der Gasansalt einer mittelgrossen Stadt, wünscht seine gegenwärtige Stellung zu verändern. Der Antritt kann erst 3 Monate nach erfolgtem Engagemant geschehen, da die Kündigungsfrist seiner gegenwärtigen Stellung auf diese Dauer festgesetzt ist. Herr Gasanstalts-Director **Lehmann** in Breslau wird die Güte haben, auf Befragen die Adresse mitzutheilen.

Pumpen

jeder Construction liefert als ausschliessliche Spezialität die Maschinenfabrik von

Möller & Blum, Berlin,

Zimmerstrasse 88. (594)

Rundschau.

Einer der Nestoren der Gasfachmänner, Mr. *John Ledger*, ist am 8. Novbr. gestorben, nachdem er 35 Jahre lang den Gasanstalten in Gent und Lille als Director vorgestanden. Französische Blätter und Journale widmen ihm den ehrenvollsten Nachruf.

Der Jahresbericht der Handelskammer für Halle etc. pro 1867 gibt in Zahlen ein Bild des Einflusses, den das Petroleum auf die Braunkohlentheer-Industrie der Provinz Sachsen ausübt. „Die Ergebnisse der Leuchtstoff-Fabrikation aus Braunkohlen — heisst es — waren für die Fabrikanten keine befriedigenden, da die Zufuhren von amerikanischem Petroleum in fortwährendem Steigen und dessen Preise in fortwährendem Sinken blieben. Die Preise des Theers gingen in Folge dessen von $3^1/_3$ auf $2^1/_4$ Thlr. pro Centner zurück; die der Mineralöle wichen in noch stärkerem Maasse, denn Photogen fiel von 10 auf 6, Solaröl von 7 auf 4 Thlr. Die vorhandenen 49 Schweelereien, welche mit 2099 liegenden und 387 stehenden Retorten arbeiten, verschweelten mit einem Aufwande von 2,160,921 Tonnen Feuerkohle, 2,082,674 Tonnen Schweelkohle, aus welchen 598,679 Ctr. Theer gewonnen wurde. Von diesen 49 Schweelereien kamen im Laufe des Jahres in Folge der ungünstigen Conjunctur 7 theils ganz zum Erliegen, theils wurde der Betrieb bis auf bessere Zeiten sistirt. Nur noch diejenigen Schweelereien können mit einem, wenn auch geringen Nutzen arbeiten, welchen ganz vorzügliche Schweelkohlen zu Gebote stehen und deren Apparate nach den neuesten Erfahrungen construirt sind. Ohne die bedeutenden Fortschritte der Schweeltechnik in den letzten 2 Jahren würde wahrscheinlich eine bei weitem grössere Anzahl der vorhandenen Schweelereien zum Erliegen gekommen sein. Fast sämmtlicher producirter Theer wurde von den vorhandenen 17 Photogen- und Paraffinfabriken verarbeitet, und dürften etwa 60,000 Ctr. Paraffin und 270,000 Ctr. Mineralöle gewonnen sein. Den Fortschritten des letzten Jahres in der einfacheren und billigeren Aufarbeitung der Theere ist es allein wohl zuzuschreiben, dass der ganze Industriezweig sich der Concurrenz des Petroleums gegenüber noch mühsam erhält." — Das Petroleum übt also hienach auf die Braunkohlentheer-Industrie der Provinz Sachsen einen Druck, der nur von den am günstigsten situirten und am rationellsten betriebenen Etablissements mühsam getragen werden kann, und die gegenwärtigen Preise der Theers und der Mineralöle werden augenblicklich wieder in die Höhe gehen, sobald die Petroleum-Einfuhr nachlässt. Vergebens hat man beim Zollparlamente eine Petroleum-Steuer durchzusetzen versucht, man hat — nicht ohne Grund — hervorgehoben, dass Amerika auf fast alle deutschen Artikel einen horrenden Zoll legt, während Deutschland, der beste Kunde der Union für Petroleum, dasselbe ohne allen Zoll hereinlässt. Der Reichthum der amerikanischen Petroleumquellen ist ein Object, was sich aller und jeder Berechnung entzieht, der Gedanke an eine allmählige Abnahme liegt so auf der Hand, dass er

sich Jedem aufdrängen muss, es scheinen auch die neuesten Nachrichten zu bestätigen, dass an vielen Orten wirklich schon eine wesentliche Abnahme eingetreten ist, dazu kommt, dass in den letzten Jahren die ganze Petroleum-Wirthschaft in Amerika in einer höchst verschwenderischen Weise betrieben worden ist. Es ist gar nicht unwahrscheinlich, dass die Concurrenz des Petroleums in Bälde einen anderen Charakter annehmen wird, als bisher, und dass es den deutschen Leuchtölen bald wieder gestattet sein wird, zu Preisen am Markt Theil zu nehmen, welche die gedeihliche Existenz der darauf basirten Industrie ermöglichen. Auch für die Gasindustrie ist die Zukunft der Petroleum-Concurrenz ein wichtiger Factor. Bereits in vielen Städten hat der billige Preis des Petroleums die Gasanstalten veranlasst, auch ihre Preise für das Gas herabzusetzen. Wir haben natürlich im Allgemeinen gegen die Preisherabsetzung Nichts einzuwenden, im Gegentheil, soweit es sich darauf beschränkt hat, wirklich unverhältnissmässig hohe Preise auf ein normales Maass herabzudrücken, können wir die Agitation, die dazu geführt hat, nur mit Freuden begrüssen. Wir glauben indess, dass es auch hier eine Grenze gibt, und wir können es im Interesse unseres Faches nur bedauern, wenn Verwaltungen von Gasanstalten dem Drucke bis zu einem Grade nachgeben, dass ihre Existenz dadurch auf's Spiel gesetzt wird, und ihr Vorgang offenbar nachtheiligen Einfluss auf die Verhältnisse anderer Anstalten ausüben muss. Gasanstalten arbeiten unter ganz anderen Bedingungen, wie Mineralölfabriken. Die letzteren sind gezwungen, den Fluctuationen des Marktes bis zur äussersten Grenze abwärts zu folgen, aber sobald sich die Conjuncturen wieder günstiger gestalten, ziehen sie auch mit ihren Preisen wieder an, und was sie in den Jahren der drückenden Concurrenz versäumt haben, das holen sie in guten Jahren wieder nach; eine Gasanstalt, wenn sie mit ihren Preisen einmal bis an die unterste Grenze gegangen ist, kann nicht wieder hinaufgehen, und sie hat sich und Anderen eine kümmerliche Existenz bereitet für immer. Eine Gasanstalt muss, wenn sie das leisten soll, was man billiger Weise von ihr verlangen kann, zugleich ein rentables Geschäft sein; sobald eine Gasanstalt gezwungen ist, ihr Augenmerk wesentlich oder ausschliesslich nur auf ein billiges Fabrikat zu richten, sobald sie gezwungen ist, jede Ausgabe zu vermeiden, welche die Grenze des unbedingt Nöthigsten nur irgendwie überschreitet, sobald sie gezwungen ist, sich ihren kümmerlichen Nutzen, so zu sagen, herauszuschinden, muss sie das entweder auf Kosten der Qualität, oder auf Kosten der Solidität thun, immerhin geschieht es auf Kosten der Consumenten, und es kann nicht ausbleiben, dass trotz der niedrigen Gaspreise wiederum Unzufriedenheit eintritt, selbst wenn man auch das Glück hat, ohne eigentliche grössere Calamitäten durchzukommen.

Herr Dr. v. *Hochstetter* in Wien hat in seinem offiziellen Bericht über die Pariser Ausstellung eine sehr interessante Zusammenstellung über die Kohlengewinnung in den verschiedenen Ländern der Erde gegeben. Gross-

britannien mit Irland steht in der Kohlenproduction noch immer weit voran unter allen Ländern der Erde. Dieselbe betrug

im Jahre	1855	64,453,070	Tonnen *)
„ „	1860	83,208,581	„
„ „	1865	98,150,507	„

gegenwärtig also rund reichlich 100 Millionen Tonnen. Hievon werden ungefähr 9 Millionen ausgeführt, 29 Millionen Tonnen zur Eisenfabrikation und 60 Millionen zu anderen Zwecken im Inland verwendet, wobei eine Durchschnittsmenge von mehr als zwei Tonnen auf jeden Bewohner des Landes kommt. Unmittelbar nach Grossbritannien rangirt Deutschland mit einer Gesammtförderung von 28,550,000 Tonnen. Im Jahre 1864 produzirten in runden Zahlen

	Steinkohlen Ctr.	Braunkohlen Ctr.
Preussen	331,000,000	93,300,000
Sachsen	42,200,000	9,170,000
Hannover	6,900,000	100,000
Bayern	4,800,000	1,200,000
Kurhessen	2,900,000	3,000,000
Baden	250,000	—
Thüringen	90,000	4,100,000
Oldenburg	50	—
Anhalt	—	9,000,000
Braunschweig	—	2,700,000
Nassau	—	1,000,000
Hessen-Darmstadt	—	700,000
	388,140,050 Ctr.	124,270,000 Ctr.

In einem Zeitraum von 5 Jahren (1860 bis 1864) ist die Förderung um 141 Millionen Centner Steinkohlen und 36½ Millionen Centner Braunkohlen gestiegen. Für Preussen ist die Steinkohle ohne Zweifel das wichtigste Bergwerksproduct, was es besitzt. Preussens Förderung war, nach den verschiedenen Kohlengebieten aufsteigend geordnet, im Jahre 1865

Minden	202.206	Ctr.
Wettin und Löbejün	1,453,086	„
Ibbenbüren und Osnabrück	2,017,990	„
Aachen (Worm und Inde)	15,624,076	„
Waldenburg	24,161,796	„
Saarbrücken	58,976,244	„
Oberschlesien	86,093,394	„
Westphalen (Ruhr)	183.313,507	„
zusammen	371,842,299	Ctr.

An Stein- und Braunkohlen zusammen betrug die Production Preussens im Jahre 1865 zusammen rund 470 Millionen Ctr. oder 23½ Millionen Tonnen.

*) 1 Tonne = 20 Ctr.

Ueber die Hälfte der Production wird im Inlande verbraucht, wo auf den Kopf der Bevölkerung circa 15 Ctr. kommen; das Uebrige geht nach Frankreich, Süddeutschland, der Schweiz, Holland und Oesterreich. Oesterreich brachte noch im Jahre 1860 mehr Kohle nach Preussen, als es von dort erhielt. Schon seit dem Jahre 1862 ist das Verhältniss umgekehrt. Nach den angestellten Berechnungen hat Preussen, wenn die Förderung die heutige bleibt, noch einen Vorrath für etwa 5000 Jahre.

Den nächsten Rang nach Deutschland nehmen in der Kohlenproduction die Vereinigten Staaten mit einer Förderung von 17,400,000 Tonnen im Jahre 1865 ein. Die Kohlenterrains der Vereinigten Staaten besitzen eine Oberfläche von 321,800 Quadrat-Kilometer oder sie sind ungefähr zwölfmal so ausgedehnt, als alle bekannten Kohlenfelder Europa's zusammengenommen. Hier liegen die Kohlenvorräthe für künftige Jahrhunderte und Generationen. Anthracit findet sich hauptsächlich in Pennsylvanien, dann in den Staaten Neu-England, New-York und Nord-Carolina. Die Felder bituminöser Steinkohle erstrecken sich vom westlichen Plateau der Alleghanies gegen Südwest bis jenseits des Mississippi zum Rio-Grande, und mächtige Lager von Braunkohle hat man in den letzten Jahren längs der Kette der Rocky-Mountains von Neu-Mexico bis an die Nordgrenze der Vereinigten Staaten nachgewiesen. Die Förderung ist noch verhältnissmässig gering, sie betrug 1865 17,385,368 Tonnen und 1866 21,856,844 Tonnen.

Frankreichs Kohlenbergbau wird in 52 verschiedenen kleinen Bassins betrieben, und lieferte im Jahre 1865 rund 12 Millionen Tonnen. Bei einer Cousumtion von 15 Millionen Tonnen jährlich müssen demnach noch Kohlen aus Belgien, England und Preussen eingeführt werden.

Belgiens, im Verhältniss zur Grösse des Landes, sehr bedeutende Kohlenausbeute zeugt von der grossen Intelligenz und dem Fleisse der Bewohner. Im Jahre 1864 erstreckte sich der Kohlenbergbau in den Provinzen Hainaut, Namur und Liège auf eine Oberfläche von 90,532 Hectaren oder 3 pCt. der Gesammtoberfläche des Königreiches. Von den 11 Millionen Tonnen, welche 1864 gefördert wurden, verbrauchte das Inland 7—8 Millionen, 3—4 Millionen gingen nach Frankreich, den Niederlanden und Preussen, während andererseits 65,562 Tonnen aus Frankreich, England und Preussen importirt wurden. Auf jeden Bewohner des Landes kommt eine durchschnittliche Consumtion von jährlich 1599 Kilogr. oder täglich 4,38 Kilogr.

In Oesterreich betrug die Kohlenausbeute im Jahre 1865: an Steinkohlen 50,658,667 Wiener Ctr., an Braunkohlen 39,864,639 W. Ctr., also in runder Zahl zusammen 90½ Millionen Centner. Der Zuwachs gegen frühere Jahre zeigt einen bedeutenden Aufschwung:

1855	37,500,000 Ctr.
1860	62,500,000 „
1863	81,500,000 „
1865	90,500,000 „

Spaniens Bergbau ist von verhältnissmässig jungem Datum und noch einer grossen Ausdehnung fähig. In Russland ist der Kohlenbergbau un-

gefähr 25 Jahre alt und hat bis jetzt nur bescheidene Resultate ergeben. Die Hauptablagerungen im Becken des Donetz liefern vortrefflichen Anthracit, aber die Ausbeute ist noch eine unvollkommene. Die Ablagerungen im Gouvernement Yakatherinoslaw (District von Bakhmut) und in den Umgebungen von Moskau versprechen eine reiche Ausbeute. Im Kaukasus beutet man Kohlen an den Ufern des Kuban aus. Die Ablagerungen am Ural, im Altai, in der Kirgisensteppe und im östlichen Sibirien wurden erst vor Kurzem entdeckt. Italien ist arm an Kohlen. Im Thal von Aosta kommen wenig ausgedehnte Anthracitlager vor; das Hauptvorkommen sind tertiäre Braunkohlen, unter denen die von Montebamboli und diejenigen aus der Grube Vallona im Thale von Orcia (in Toscana) sich hauptsächlich auszeichnen. Italien braucht jährlich gegen 5 Millionen Centner Steinkohlen und führt gegen $4\frac{1}{2}$ Millionen Centner davon aus England, Frankreich und Oesterreich ein

Im Jahre 1865 erzeugten an Schwarzkohlen und Braunkohlen

Grossbritannien . . .	98,150,587	Tonnen
Zollverein sammt Preussen .	28,550,000	„
Preussen allein . . .	18,592,115	„
Vereinigte Staaten v. Nordamerika	17,400,000	„
Frankreich	12,000,000	„
Belgien	11,158,336	„
Oesterreich	4,500,000	„
Spanien ungefähr . . .	500,000	„
Russland	164,000	„
Italien ohngefähr . . .	43,000	„

Europa producirte 1865 ohngefähr 3000 Millionen Ctr. Kohle, und die Kohlenproduction der ganzen Erde kann man gegenwärtig auf ohngefähr 4000 Millionen Ctr. schätzen.

In Toulouse ist kürzlich eine Gasexplosion vorgekommen, die nicht ohne allgemeines Interesse ist. An der Hauptbrücke, welche über die Garonne führt, sollte die Fahrbahn tiefer gelegt werden, und wurde ein gemauerter Canal unter dem Trottoir hergestellt, um das Wasserrohr darin über die Brücke zu führen. Parallel mit dem Canal, 2 Fuss vom Randstein entfernt war das Gasrohr gelegt worden, von dem Canal getrennt durch eine starke Lage von Cement, in welche die Randsteine eingebettet waren. Bei der Ausführung der Fahrstrasse auf der Brücke wurde durch die Arbeiter mit einem Pickel in das Gasrohr gehauen, die Gasausströmung wurde aber sofort bemerkt, und die beschädigte Stelle reparirt. Ein Loch auf der oberen Seite des Rohrs wurde verdichtet, man versäumte es aber, die untere Seite des Rohrs, welche fest im Boden lag, genau zu untersuchen, und der Bruch hatte sich leider um das ganze Rohr ausgedehnt. Nachdem die Erde eingefüllt war, strömte das Gas aus, und drang auch über den Randstein hindurch in den gemauerten Canal hinein. Es ist nicht angegeben, wie lange die Ausströmung gedauert haben mag, doch war die Zeit

jedenfalls nur wenige Tage. Als man eines Morgens das neue Wasserrohr in Gebrauch nehmen wollte, bemerkten einige Arbeiter, nachdem sie den eisernen Deckel von dem Eingang des Canals abgehoben hatten, einen starken Geruch nach Gas, und um sich zu vergewissern, ob sie ohne Gefahr einsteigen könnten, machten sie ein Licht an, und hielten es an die Oeffnung. Es entstand eine furchtbare Explosion. Der Canal und das darüber liegende Trottoir wurden auf eine Länge von etwa 600 Fuss zerstört, das Material flog nach allen Richtungen auseinander, ein Stück des Brückengeländers wurde in's Wasser geworfen. Zwei Personen wurden getödtet, 16 andere mehr oder weniger schwer verwundet, dreien von ihnen mussten Glieder amputirt werden. Der Betrag des Schadens wird auf 100000 bis 120000 Francs geschätzt. Wir bemerken noch, dass das beschädigte Rohr ein asphaltirtes Blechrohr von *Chameroy* war, wie sie in Frankreich sehr viel als Hauptröhren in Gebrauch sind, ein gusseisernes Rohr würde durch einen Schlag mit einem Pickel schwerlich eine Beschädigung erhalten haben. Jedenfalls weist der Vorfall in Toulouse auf's Neue die Gefahr nach, die durch eine zu nahe Berührung der Gasröhren mit den gemauerten Canälen entstehen kann, und wird den Vertretern der Ansicht, dass man zur Vermeidung von Aufgrabungen die Hauptröhren eigentlich in die gemauerten Canäle hineinlegen sollte, eine Illustration sein, aus der sie die Verkehrtheit dieses Princips erkennen können.

Ueber die Darstellung der Kohlenspitzen für electrisches Licht, sowie der Kohlencylinder für galvanische Batterien aus Retortengraphit, für welche dem vormaligen Apotheker *Adam Rodler* zu St. Peter bei Nürnberg unter dem 27. März 1865 ein Patent für Bayern ertheilt wurde, entnehmen wir der im „Bayer. Kunst- und Gewerbeblatt“ veröffentlichten Patentbeschreibung Folgendes: Würde sich der Retortengraphit leichter bearbeiten lassen, so könnte man die betreffenden Gegenstände leicht daraus herstellen; leider ist er aber so hart, dass die beste Gussstahlfeile und die schärfste Säge dadurch augenblicklich stumpf werden. Ich bearbeite den Graphit mittelst Gussstahlmeisseln, Schleifen auf Graphitsteinen und Glätten mit dem härtesten Schmirgel. Für die galvanischen Cylinder wird der Graphit pulverisirt, 100 Pfund Pulver werden mit 20 Pfund Steinkohlentheer innig gemischt, und in Messingformen, in welchen ein Messingkern, je nachdem man den Durchmesser wünscht, eingesetzt, die Masse wird dabei so stark als immer möglich eingepresst. Aus der fertig geformten Kohle wird der Messingkern herausgenommen, die Kohle mittelst Hebel herausgedrückt und behutsam bei Seite gestellt. Nach längerem Trocknen können die Cylinder in gusseisernen Gefässen, die mit Lehm gut verkittet sind, in den Brennofen gebracht werden. Sieben bis acht Stunden der Glühhitze ausgesetzt, werden sie nach der Erkaltung herausgenommen, und in heissen Theer gebracht, um allenfallsige Poren auszufüllen, dann werden sie zum zweiten und nöthigenfalls zum dritten Male geglüht.

Eine neue Methode der Sauerstoffbeleuchtung

von Dr. *Jos. Philipps* in Cöln.
Mitgetheilt von O. Kellner in Deutz.

Die Beleuchtung von Strassen, öffentl. Plätzen etc. unter Mitwirkung von Sauerstoffgas, welche unlängst von *Tessié du Mothay & Marechal* praktisch versucht und auch theilweise eingeführt wurde, hat hinsichtlich ihres Effektes hemerkenswerthe Resultate ergeben. Es weicht diese Methode bekanntlich vom Drumond'schen Lichte darin ab, dass an Stelle des Wasserstoffgases Leuchtgas tritt, und dass dio Kalkcylinder durch Magnesia- oder Zirkonerde-Cylinder ersetzt werden. Diese Beleuchtungsart ist aber eine sehr umständlicho. Erstens erfordert sie 2 Rohrleitungen und 2 Druckregulirungen zur Zuführung des Leuchtgases und des Sauerstoffgases, und zweitens versagen die Cylinder, mögen dieselben aus Kalk, Magnesia oder Zirkonerde bestehen, nach einiger Zeit ihren Dienst und müssen gewendet werden, oder sie zerbröckeln durch das bei der Verbrennung sich bildende Wasser. Zudem ist die Beschaffung von Zirkonerdecylindern, welche den schönsten Lichteffect geben, sehr kostspielig, da das Loth noch ca. 12 Thlr. kostet. In Anbetracht dieser Uebelstände ist es wünschenswerth, eine einfachere und billigere Sauerstoffbeleuchtung zum Ersatze des Drumond'schen Lichtes zu finden.

Es ist dem Dr. *Phillips* nun nach vielen und mühevollen Versuchen gelungen, eine Flüssigkeit zusammenzusetzen, welche, in einer eigens dazu construirten Lampe unter Zuführung von Sauerstoffgas verbrannt, ein schönes, gleichmässiges und ausserordentlich intensives Licht erzeugt, welches sich zur Beleuchtung von Leuchtthürmen, öffentlichen Plätzen etc. recht gut eignen wird.

Bei der Zusammenstellung der Beleuchtungsflüssigkeit ging der Erfinder von dem Principe aus, den festen intensiv leuchtenden Körper in einer Flüssigkeit beim Brennen abzuscheiden, was ihm in überraschender Weise gelungen ist.

Die Handhabung des Apparates ist eine sehr einfache und die Zusammenstellung der Flüssigkeit eine wohlfeile, die Verbrennungsprodukto sind geruchlos und nicht schädlich.

Der Lichteffekt übertrifft den des Cölner Leuchtgases bei einer Dochtbreite von nur 15 Millimeter um das zehnfache; während nämlich Leuchtgas bei einem als Einheit angenommenen kleinen Brenner eine Lichtstärke von 8 Kerzen hatte, ergab sich für das Philipps'sche Licht die 10,13fache Lichtstärke des Brenners, demnach etwa 81 Kerzen, gewiss ein schätzenswerthes Resultat bei überaus wohlfeilem Verbrauche.

Es wäre wünschenswerth, wenn sich Industrielle dazu finden würden, das Philipps'sche Licht der praktischen Verwerthung zuzuführen und auf diesem durch die Anforderungen der Neuzeit täglich erweiterten Felde noch grössere Fortschritte anzubahnen.

Ueber die Frage, ob die Kohlensäure durch den Schwefelwasserstoff, oder letzterer durch erstere aus den entsprechenden Verbindungen mit Kalk ausgetrieben wird.

Als das hiesige Gaswerk wegen geringer Production noch Aetzkalk allein zur chemischen Reinigung verwenden konnte, und noch jetzt, seitdem Mannheimer Eisenoxyd zu Hilfe genommen werden musste, war die Beantwortung der Frage, ob der Schwefelwasserstoff des Gases die Kohlensäure aus dem in den Reinigern entstandenen kohlensaurem Kalk, oder ob die Kohlensäure den Schwefelwasserstoff aus dem sich gebildeten sogenannten Schwefelcalcium vertreibe, und dadurch das Gas wiederum verunreinige, nicht allein für die Theorie der Reinigung, sondern auch für die Praxis von grossem Interesse.

Von Herrn *Buhe* in Dessau und Herrn *Cox* in München angestellte Untersuchungen*), wonach während einer Destillation hinter den Reinigern mehr Kohlensäure vorgefunden wurde, als vor denselben, gaben Veranlassung dazu, die Beantwortung obiger Frage endlich in Angriff zu nehmen.

Von vornherein war weder die Austreibung der Kohlensäure durch Schwefelwasserstoff, noch die des letzteren durch Kohlensäure abzusehen, denn beide sind als Säuren von starker Verwandtschaft zum Kalk bekannt. Einerseits treibt Kohlensäure in Gaswasser (im Wesentlichen Schwefelammonium, Ammoniumsulfhydrat, Am S, H S,) geleitet den Schwefelwasserstoff aus, andererseits wird eine durch Kohlensäure getrübte Aetzbarytlösung oder Kalklösung, die also kohlensauren Baryt, resp. kohlensauren Kalk enthält, durch Einleiten von Schwefelwasserstoff wieder klar.

Ohne der Richtigkeit der Beantwortung Eintrag zu thun, konnte bei nachfolgenden Untersuchungen von den geringen Mengen anderer Bestandtheile, die sich ausser kohlensaurem Kalk und dem sogenannten Schwefelcalcium noch im Gaskalk befinden, Abstand genommen werden. Es wurde daher durch mit Schwefelwasserstoff gesättigten Aetzkalk Kohlensäure, und durch mit Kohlensäure gesättigten Aetzkalk Schwefelwasserstoff geleitet, und das abgehende Gas geprüft.

Diese Operationen führten auf zwei nicht vorhergesehene Untersuchungen, deren Resultate hier Aufnahme finden mögen, da sie dem Thema nahe stehen. Ausserdem führten sie, wie dies gewöhnlich zu geschehen pflegt, wiederum auf offene Fragen, deren Beantwortung auf später verschoben werden musste.

Die Beschreibung der Untersuchungen zeigt, dass dieselben auf strenge Wissenschaftlichkeit keinen Anspruch machen wollen. Es kam, wie bei allen Untersuchungen in technischen Laboratorien daran an, binnen kurzer Zeit zu einem Urtheil zu kommen, das für die Praxis von Werth ist.

*) Journal für Gasbeleuchtung, Jahrg. 68, Juniheft Seite 246 und Septemberheft, Seite 407.

Der nothwendigen Beschreibung des Verfahrens mögen die erhaltenen Resultate vorangehen. Es sind folgende:

1) Kohlensäure treibt den Schwefelwasserstoff aus der Verbindung des Kalks mit Schwefelwasserstoff (höchstwahrscheinlich Kalciumsulfhydrat Ca S, HS) aus;
2) Schwefelwasserstoff treibt aus kohlensaurem Kalk Kohlensäure nicht aus;
3) Sägespähne geben, wenn Luft oder Leuchtgas (höchstwahrscheinlich auch andere Gase) durch dieselben geleitet werden, ziemlich reichlich Kohlensäure ab, reichlich geschieht dies zu Anfang des Durchleitens, ferner nach einer längern Unterbrechung desselben und bei Erwärmen der Sägespähne;
4) Vollkommen mit Kohlensäure gesättigter Aetzkalk nimmt, wenn er feucht ist, noch sehr energisch und viel Schwefelwasserstoff auf, ohne ein Gas abzugeben. Ob seine Feuchtigkeit Ursache davon ist, oder ob sich eine Verbindung bilde, wurde nicht ermittelt.

Beschreibung des Verfahrens.

1) Das erste Resultat betreffend.

Die Beantwortung der ersten Frage geschah mit sehr wenigen und sehr einfachen Apparaten. Es wurde durch, vom Betriebe entnommene 0,2 Liter abgelöschten Aetzkalk, unter öfterem Umschütteln desselben, so lange Schwefelwasserstoff geleitet, bis in einem, hinter der Kalkflasche angehängten Fläschchen mit Tauchrohr weder gesättigtes Schwefelwasserstoffwasser, noch Quecksilber bei Abschluss des Schwefelwasserstoffentwicklungsapparates nach längerem Stehenlassen mehr aufstieg, was zu Anfang bei selbst starkem Schwefelwasserstoffstrome und Erhitzung des Kalkes sehr lebhaft geschah. Dabei färbte sich der Kalk intensivgelbgrün. Die so erhaltene Verbindung wird in der Gastechnik Schwefelkalcium genannt, sie ist indessen Kalciumsulfhydrat (CaS, H S). Sie wurde auf einem Bogen Papier ausgebreitet, um den freien Schwefelwasserstoff diffundiren zu lassen. Es fanden indessen während 5 Tagen so starke Schwefelwasserstoffexhalationen bei hellblauer Färbung der Verbindung statt, dass mit Recht eine Zersetzung der Verbindung vermuthet wurde. Nach 7 Tagen war keine Schwefelwasserstoffausdünstung mehr zu bemerken. Es wurde der Kalk in eine Flasche gethan, und gewaschene Kohlensäure darüber geleitet; dabei entstand eine so lebhafte Schwefelwasserstoffaustreibung, anfangs mit so wenig Beimischung von Kohlensäure, dass der Schwefelwasserstoff angezündet werden konnte. Eine noch stärkere Schwefelwasserstoffaustreibung hätte stattgefunden, wenn der Kalk nicht 7 Tage an der Luft gelegen hätte. Es gelang bei Fortsetzung der Durchleitung nicht, den Kalk vollständig weiss zu machen, indessen geschah dies bei längerem Stehenlassen in Kohlensäure und Liegen an der Luft. Auf der Aufnahme an Kohlensäure und Abgabe an Schwefelwasserstoff beruht, abgesehen von den bedeutend geringeren Mengen an schwefelsaurem und schwefligsaurem

Kalk, hauptsächlich die Erscheinung des Gaskalkes, dass derselbe an der Luft weiss wird.

2) Das zweite Resultat betreffend.

Obwohl es nun sehr wahrscheinlich erschien, dass durch Bejahung der ersten Frage, die zweite verneint sei, indem die Kohlensäure, die den Schwefelwasserstoff ausgetrieben hat, sich von diesem nicht wird austreiben lassen, wurde zur unzweifelhaften Constatirung geschritten.

Es wurde dieselbe im Verhältniss zur Beantwortung der ersten Frage durch zwei Umstände bedeutend erschwert, indem ein complicirter Apparat, und eine langwierige Durchleitung von Luft und Schwefelwasserstoff erforderlich waren. Nachdem der kohlensaure Kalk aus Aetzkalk durch Einleitung von gewaschener Kohlensäure bis zur Sättigung bereitet war, und derselbe bei öfterem Umrühren zur Diffusion der freien Kohlensäure 10 Tage auf einem Bogen Papier gelegen hatte, kam es erstens darauf an, sich vor der Schwefelwasserstoffentwickelung zu überzeugen, ob der kohlensaure Kalk nebst allen zur Untersuchung nöthigen, mit Flüssigkeiten und Luft gefüllten Apparaten, Kohlensäure enthielten, resp. dieselbe durch kohlensäurefreie Luft zu verjagen, um nicht durch das Erscheinen dieser Kohlensäure auf Austreiben derselben durch Kohlensäure zu schliessen. Eine schon früher gemachte Beobachtung, wonach der Schwefelwasserstoff die Fällung des kohlensauren Baryts in einer Aetzbarytlösung, also die Kohlensäureerkennung beeinträchtige, erforderte zweitens die vollständige Absorption des überschüssigen Schwefelwasserstoffs vor der Prüfung auf Kohlensäure.

Es waren deshalb nachfolgende Apparate nöthig: Ein kleiner Gasometer von 28 Lit. Inhalt mit Luft gefüllt, darauf zwei Liebig'sche Kugelapparate mit Kalilauge und ein U Rohr mit Aetzkali, ferner ein Fläschchen, mit Aetzbarytlösung als Garantie, dass die Luft kohlensäurefrei sei, darauf ein Schwefelwasserstoffentwicklungsapparat mit Wasser und Schwefeleisen ohne Säure, woran, solange Luft durchgeleitet wurde, das Trichterrohr durch ein Winkelrohr ersetzt war. Hierauf folgten hintereinander das Fläschchen mit dem bereiteten kohlensauren Kalk, ein Fläschchen mit destillirtem Wasser, eine Woulff'sche Flasche mit Sägespähnen und Mannheimer Eisenoxyd und endlich zwei Flaschen mit Aetzbarytlösung. Durch diese, mit einander durch Gummischlauch verbundenen Apparate wurde, wie erwähnt, vorher die kohlensäurehaltige Luft durch Einleiten von kohlensäurefreier zu verdrängen gesucht. Schon nach Durchleiten von 5 Liter Luft, wurde der Baryt in dem vorletzten Fläschchen, worin sich eine titrirte Lösung befand, annähernd ausgefällt.*) Die Ausfällung entsprach 0,04 Grammen = 20,2 cub. cent. Kohlensäure.

*) Die Ausfällung wurde nur annähernd dann angenommen, wenn in dem letzten Fläschchen ein Niederschlag zu entstehen anfing.

Es wurde das letzte Barytfläschchen an Stelle des vorletzten gestellt, und das letzte durch ein neues ersetzt. Nach fernerem Durchleiten von 7 Liter Luft war wiederum das vorletzte Fläschchen ausgefällt. Es waren also nach Durchleiten von 12 Lit. Luft annähernd schon 40 cub. cent. Kohlensäure gefällt. Soviel Kohlensäure konnte unmöglich in der die Apparate ausfüllenden Luft, die im Ganzen ein Volumen von 1 bis 1½ Lit. einnahm, enthalten sein. Es musste daher dieser Umstand darin gesucht werden, dass die freie Kohlensäure aus dem kohlensauren Kalk nach Lagern während 10 Tagen, wegen ihres hohen spec. Gewichtes noch nicht diffundirt sei. Um sich davon zu überzeugen, wurde das Wasserfläschchen zwischen dem kohlensauren Kalk und der mit Sägespähnen und Eisenoxyd gefüllten Woulffschen Flasche, durch ein Barytfläschchen ausgewechselt. Als dieses aber klar blieb, und das unmittelbar hinter der Woulffschen Flasche aufgestellte frische Barytfläschchen sich wiederum stark trübte, so war offenbar die Kohlensäurequelle nur in der Woulffschen Flasche in den Sägespähnen und der Eisenoxydmasse zu suchen. Früher angestellte Untersuchungen des Mannheimer Eisenoxydes lehrten, dass sich aus den Verunreinigungen desselben keine Kohlensäure bilden könne. Es konnten demnach nur die rothbuchenen Sägespähne, die als Träger für das Eisenoxyd angewendet waren, die Bildung der Kohlensäure veranlassen. Diese Vermuthung erschien nach dieser Beobachtung im Hinblick auf die Untersuchungen von *Grundmann* und *Varrentrapp* über Kohle, als sehr plausibel. Da die Constatirung aber eine besondere Untersuchung mit Sägespähnen allein erheischte, so wurde um vorerst zu einem Urtheil über die ursprüngliche Frage zu gelangen, beschlossen, die Eisenoxydmasse, die den Schwefelwasserstoff absorbiren sollte, durch eine mit Essigsäure versetzte Bleizuckerlösung zu ersetzen. Um indessen zu sehen, wie stark und wie lange wohl noch die Kohlensäurebildung in der 1,1 Lit. enthaltenden Woulffschen Flasche vor sich gehe, wurde weiter kohlensäurefreie Luft in langsamem Strome durchgeleitet. Die Kohlensäurebildung nahm nach und nach ab, blieb dann aber auf einem immer noch wider Erwarten hohem Punkte stehen. Bestimmt wurde die Kohlensäure nicht, da öfter eine Auswechselung der Barytfläschchen nöthig war, um zu sehen, ob sich überhaupt noch Kohlensäure bilde. Nachdem 2 Tage hindurch, im Ganzen 112 Liter Luft durchgeleitet waren, und ein Ende der Kohlensäurebildung immer noch nicht abzusehen war, wurde wegen allzugrossem Zeitaufwand von der Beendigung der Kohlensäurebildung Abstand genommen, und die Woulffsche Flasche mit Eisenoxydmasse durch drei, zusammen etwa 2 Lit. enthaltende Flaschen mit gesättigter Bleizuckerlösung ersetzt, und wiederum durch alle Apparate kohlensäurefreie Luft durchgeleitet. Nach längerem Durchleiten war die kohlensäurehaltige Luft ausgetrieben. Jetzt konnte endlich die Schwefelwasserstoffentwickelung vor sich gehen. Es wurde das Zuführungsknierohr des Schwefelwasserstoffapparates durch ein passendes Trichterrohr ersetzt, der Luftgasometer sammt den Kaliapparaten und dem Garantiebarytfläsch-

chen, das klar geblieben war, ausgehängt, durch Schwefelsäure langsam Schwefelwasserstoff entwickelt, und durch die übrig gebliebenen Apparate, also durch den kohlensauren Kalk, Wasserfläschchen, 3 Flaschen mit essigsaurem Bleioxyd und zwei Barytfläschchen geleitet. Nachdem die Luft durch den Schwefelwasserstoff verdrängt war, wurde letzterer von dem kohlensauren Kalk unter lebhafter Erhitzung so stark aufgenommen, dass selbst bei gesteigerter Schwefelwasserstoffentwickelung längere Zeit hindurch in allen nachfolgenden Apparaten keine Blasen aufstiegen. Ein kurzes Absperren des Entwickelungsapparates durch Zusammendrücken des Schlauches am Ausgange verursachte ein so lebhaftes Aufsteigen der Flüssigkeiten in allen nachfolgenden Apparaten, dass die Absorbtion nicht auf Rechnung des Wassers allein gesetzt werden konnte. Ein Zusammendrücken des Schlauches hinter dem Kalkfläschchen verursachte bei lebhafter Schwefelwasserstoffentwicklung kein Aufsteigen der Schwefelsäure im Trichterrohre. Nachdem von den 0,2 Lit. kohlensaurem Kalk eine sehr ansehnliche Quantität Schwefelwasserstoff aufgenommen, und der Kalk vollständig hellgelbgrün geworden war, liess die Intensität der Aufnahme nach, es blieb ein Ueberschuss an Schwefelwasserstoff, der von der ersten Bleizuckerflasche vollständig später der Rest von der zweiten aufgehalten wurde. In dem Barytfläschchen stieg auch jetzt noch keine Blase auf, ein vollständiger Beweis, dass der Schwefelwasserstoff keine Kohlensäure verdrängte, sondern in dem kohlensauren Kalk blieb, ohne dass ein Gas dabei frei wurde. Auch diese Absorption des Schwefelwasserstoffs führte auf einige besondere kleine Proben, die unter Nr. 4 erwähnt sind. Nachdem der Kalk längere Zeit hindurch keinen Schwefelwasserstoff mehr aufnahm, wurden mit Ausschaltung des Schwefelwasserstoffapparates wiederum 14 Lit. kohlensäurefreie Luft durchgeleitet. Nun entstand allerdings ein Niederschlag von kohlensaurem Baryt, indessen ein so geringer, dass er nur auf Rechnung des etwa unreinen Schwefelwasserstoffs und der vielen und langen Gummirohre und Gummistopfen, die zwei Tage lang einem Gasstrome ausgesetzt waren, zugeschrieben werden konnte.

3. Das dritte Resultat betreffend.

Um nun die durch die vorhergehende Untersuchung unterbrochene Erscheinung, dass Sägespähne Kohlensäure abgeben, zu constatiren, wurde die vorhin erwähnte Woulff'sche Flasche von 1,25 Litre Inhalt, mit 1,1 Liter frischen rothbuchenen Sägespähnen gefüllt, und kohlensäurefreie Luft langsam hindurchgeleitet. Es dienten hierzu nachfolgende Apparate; Gasometer von 28 Liter Inhalt, 2 Liebig'sche Kugelapparate mit Kalilauge, ein URohr mit Aetzkali, das Garantiebarytfläschchen, die Woulff'sche Flasche mit Sägespähnen und schliesslich das Beobachtungsbarytfläschchen.

Schon nach Durchleiten von 7 Lit. Luft, war im Beobachtungsfläschchen ein starker Niederschlag von kohlensaurem Baryt zu bemerken, (während das Garantiebarytfläschen klar geblieben war) der nur einer mit Kohlensäure sehr geschwängerten Luft zugeschrieben werden konnte. Nach Aus-

wechselnng des letzten Barytfläschchens mit einem neuen mit klarer Lösnng, war ein weniger reichlicher Niederschlag zu hemerken, bis nach Durchleiten vou etwa 42 Lit. Luft die Kohlensäurebildung zu einem Minimum herabsank. Ein Ende wurde aher selbst nach Durchleiten von 112 Lit. nicht bemerkt.

Da es nnn nicht in der Absicht lag, die Quantität Kohlensänre, welche sich aus den Sägespähnen überbanpt bilden konnte, zu bestimmen, weil eine solche Arbeit langwierig nnd die erhaltenen Resultate zur Mühe wobl nicht in richtigem Verhältniss stehen, überdiess auch die Bildung der Kohlensäure bei verschiedonen Sägespähnon verschieden sein mag, so wurde das weitere Durchleiten von Lnft unterhrochen, und wurden durch dieselhen Apparate nur noch 28 Lit. Leuchtgas, also kohlensäure- nnd schwefelwasserstofffreies geleitet. Die Erscheinung war dieselbe. Es wurde in demselhen Maasse kohlensaurer Baryt niedergeschlagen, wie beim Durchleiten der letzten Lit. Luft. Von nnn an wurde hei allen nachfolgenden Versuchen nnr Leuchtgas durch die Apparate geleitet. Inzwischen bliehen die heschriehenen Apparate während der Nacht ausser Thätigkeit, die Sägespähne waren während derselhen von selbst durch die boiden Barytfläschchen von dor Atmosphäre ahgeschlosson. Beim Durchleiten von Gas am nächsten Morgen war das Auftreten der Koblensäure wiedernm ebenso stark, wie beim Durchleiten der ersten 7 Lit. Luft gleich nach Füllung der Sägespähneflasche, hald nahm es indessen auch ab, his es wiederum auf ein Minimum gesunken war.

. Ein Ende des Auftretens von Kohlensäure fand auch an diesem Tage nicht statt, was durch immer wieder erneute Barytlösung erwiesen wnrde. Am dritten Tage wnrde, nachdem zu Aufang wiedernm ein reichlicher Niederschlag entstand, und dieser sich his auf ein Minimum vermindert hatte, die Woulff'sche Flasche mit den Sägespähnen in ein Gefäss gestellt, worin erwärmtes Wasser gegossen wurde, und Gas durchgeleitet. Ein, durch eineu durchbohrten Gummistopfen in die Sägespähne hineinreichendes Thermometer zeigto 30 his 40° C. Es wurde die Bildung von Kohlensäure aus immer derselhen Portiou Sägespähnen, die schon so oft nnd im Gauzen eine ziemlich bedeutende Quantität Kohlensäure abgegeben hatte, wiederum reichlich, sank aher in dom Maasse, wie nach dem Stehenlassen während einer Nacht. Es wurden darauf noch viele Lit. Gas durchgeleitet, ohne dass ein Eude des Kohlensäureauftreteus auch nur ahgesehen werden konnto.

Da die Kohlensäurebildung der eben hehandelten Partien frischer Sägespähne im Ganzen nicht so reichlich erschienen war, als die, welche hei Anwendung des Eisenoxyds mit Sägespähnen stattfand, wozu etwa 3 Wochen alte, dem Regen und wechselnder Witterung ausgesetzte Sägespähne verwendet worden waren, so wurde eine gleiche Portion von 1,1 Lit. dieser alten Sägespähne denselben Manipulationen unterworfen, in der Erwartung, dass diose eine stärkero Kohlensäurebildung bewirken würden. Es bestätigte sich indessen diese Vermuthung nicht. Die Kohlensäurebildnng war bei der vorhergehenden Portion uach dem Stohonlassen währond der Nacht und

beim Erwärmen wohl eine stärkere; eine stärkere Bildung im Ganzen konnte aber nicht bemerkt werden. Ein Ende aber wurde auch hierbei, nach mehrere Tage langem Durchleiten, nicht beobachtet. Vielleicht verursachte bei der ersten Portion das feine Eisenoxyd durch Aufliegen auf den Sägespähntheilchen eine Begünstigung der Kohlensäurebildung.

4. Das vierte Resultat betreffend.

Die ungewöhnlich starke Absorption des Schwefelwasserstoffes durch kohlensauren Kalk unter Nr. 2 gab noch zu nachstehenden Erwägungen Veranlassung:

Ihr Grund konnte ein chemischer oder ein mechanischer sein, er konnte erstens darin liegen, dass der Schwefelwasserstoff sich mit dem kohlensauren Kalk verbinde und dies erschien, obwohl man sich kein Bild von dem Processe machen konnte, nicht widersinnig oder unmöglich, da diese Erscheinung nicht ohne Analogien ist. Es nimmt eine gesättigte Lösung von kohlensaurem Kali, kohlensaurem Natron, kohlensaurem Ammoniak, reichlich Schwefelwasserstoff auf. Es wird, wie schon erwähnt, kohlensaurer Baryt, noch leichter kohlensaurer Kalk in einer Lösung von Aetzbaryt resp. Aetzkalk suspendirt, durch Schwefelwasserstoff gelöst. Der zweite Grund, also nach chemischer Art konnte darin liegen, dass die Feuchtigkeit des kohlensauren Kalkes, also Wasser, das auf einer grossen Oberfläche ausgebreitet war, den Schwefelwasserstoff so stark absorbirte.

Die Frage zu lösen, welcher wohl der wahre Grund sei und welcher Art die etwa entstehende hypothetische Verbindung sein könnte, war wohl von theoretischem, weniger aber von Interesse für den Praktiker, der sich mit der Thatsache begnügt. Es wurde desshalb die Beantwortung dieser Frage der Zeit überlassen. Die nachfolgenden kleinen Versuche dienten dazu, um die Wirkung des frei vertheilten Wassers zu beobachten. Es wurden trockner und feuchter kohlensaurer Kalk, der durch Sättigung von Aetzkalk mit Kohlensäure bereitet war, ferner trockener und feuchter, eisen- und kalkfreier Thon, einem Schwefelwasserstoffstrome ausgesetzt, dabei wurde beobachtet, dass je feuchter diese Körper waren, desto mehr Schwefelwasserstoff aufgenommen wurde. Auch Thon färbte sich grün. Dass aber trockener kohlensaurer Kalk sehr wenig aufnahm, beweist nicht, dass keine Verbindung existire, denn auch trockener Aetzkalk nimmt nur sehr wenig Kohlensäure und Schwefelwasserstoff auf. Man sieht hieraus, welche wichtige Rolle das Wasser bei der chemischen Verbindung spielt.

Folgerungen für den Betrieb.

Vorstehende Resultate dürften nicht ohne Interesse für den Betrieb sein.

Es folgt aus denselben, dass man den Kalk, falls man denselben möglichst vollkommen ausnutzen will, nach dem Einbringen zunächst keinem schwefelwasserstoffhaltigen Gase auszusetzen hat, wenn später auch kohlensäurehaltiges durchgeleitet werden soll, denn es treibt dann die Kohlensäure den Schwefelwasserstoff vor sich her und verunreinigt schliesslich gereinigtes Gas. Die vortheilhafteste Verwendung und Ausnutzung besteht

darin, den Wechselhahn so zu stellen, dass man den frisch eingebrachten Kalk zunächst nur zur Kohlensäureaufnahme verwendet, nachdem sämmtlicher Schwefelwasserstoff entfernt ist. Dann kann der Kalk immer noch mit Vortheil nach einer Benetzung ohne Deckelabheben*) zur Aufnahme von Schwefelwasserstoff aus schwefelwasserstoff- und kohlensäurehaltigem Gase dienen, falls das Gaswerk noch einen dritten Reiniger oder Kalkwascher hat, in dem dann die Kohlensäure zurückbleibt. Welches Verfahren in speciellen Fällen das zweckmässigste ist, hängt von der Anordnung der Apparate ab.

Auf hiesigem Werke muss man sich bis jetzt damit begnügen, den Kalk nur zur Aufnahme von Kohlensäure zu benützen, da nur zwei Reiniger vorhanden sind, von denen der erste immer mit Mannheimer Eisenoxyd und Sägespähnen ohne Kalkbeimischung, der zweite mit Kalk beschickt wird. Der Wechselhahn bleibt immer stehen. Wollte man ferner noch den kohlensauren Kalk zur Aufnahme von Schwefelwasserstoff benützen, so bliebe bei den sauerstoffreichen Kohlen und dem kohlensäurereichen Gase die gesammte Kohlensäure im Gase. Die Versuche zeigen wiederum, wie vortheilhaft es ist, möglichst nassen Kalk einzutragen, sie zeigen ferner, was für ein wirksames Reinigungsmittel der Kalk ist, indem er sogar als feuchter kohlensaurer Kalk noch Schwefelwasserstoff aufnimmt. Leider hat seine Anwendung auch die Unannehmlichkeiten im Gefolge, dass man, da er auf Horden gelegt zu werden verlangt, den Raum des Reinigers nicht vollständig ausnutzen kann, und dass er bei der immer mehr zunehmenden Produktion der Gaswerke, wegen seiner Unfähigkeit zu regeneriren und wegen seiner immer noch nicht allgemeinen Anwendung in der Landwirthschaft den Gaswerken im Wege liegt. Bevor indessen Aetzkali oder Natron durch Billigkeit erschlossen ist, kann es begreiflicher Weise kein passenderes Mittel zur Kohlensäureentfernung geben, als Kalk.

Die allmählige Zersetzung der Sägespähne dürfte wohl von Niemandem in Zweifel gezogen werden. Die Erfahrung lehrt, dass Sägespähne beim längeren Lagern sehr heiss werden, ja sich sogar erhitzen können. Diese Zersetzung der Sägespähne spricht für die Wahrnehmung *Varrentrapps*, dass nicht der Schwefelkies die Ursache der Zersetzung der Steinkohlen sei. Es muss die Zersetzung der Sägespähne als Oxydation gelten. Befremdend bleibt dann, warum sich auch Kohlensäure beim Durchleiten von Leuchtgas eines durchaus nicht explodirenden Gases bildet.

Es lässt diese Zersetzung sehr wünschenswerth erscheinen, sich nach einem womöglich mineralischen Träger für die Metalloxyde des Eisens und Mangans umzusehen, denn wenn auch der Kohlensäuregehalt bei schnellem Gasstrom nicht wesentlich erhöht werden mag, da die Kohlensäurebildung, wie aus den Versuchen zu ersehen, auch Zeit erfordert, so wird er bei

*) Ein Anbohren des Reinigerdeckels und eine zweckmässige Anordnung nach Art der in den Scrubbern dürfte sich wohl lohnen, denn die Quantität der Aufnahme an Schwefelwasserstoff ist bedeutend. Benetzung ist nöthig, denn der Kalk ist nach der Kohlensäureaufnahme sehr trocken.

frisch beschicktem Reiniger und langsamen Gasstrom doch wohl wesentlich erhöht werden, da die Bedingungen zur Kohlensäurebildung durch Erwärmung im Reiniger sehr günstig sind, und wird von in Betriebsetzung frischer Sägespähne an bis zur Grenze ihrer Zersetzung gewiss eine ansehnliche Quantität repräsentiren. Ob nun eine Zunahme der Kohlensäure hinter den Reinigern um 0,554 und 1,370 Volumenprocenten, die Herr *Cox* im Münchener Gase vorfand, den Sägespähnen der Reinigungsmasse zuzuschreiben ist, ist schwer zu entscheiden, da ausser oben erwähnten Umständen noch viele andere des Betriebes von Einfluss sind. Dass die schädliche Wirkung der Sägespähne wohl eine wesentliche sei, wurde noch aus ferneren Versuchen ersehen. Bevor vorstehende Versuche angestellt wurden, versuchte man auf hiesigem Werke bei der sich steigernden Consumtion im Oktober den nutzbaren Raum des Kalkreinigers und die Berührungsoberfläche des Kalkes mit dem Gase dadurch zu vergrössern, dass dem abgelöschten Kalk Sägespähne beigemischt und der Reiniger mit dieser Mischung auf einer Horde von unten bis oben angefüllt wurde. Der Kalk färbte die Sägespähne sofort intensiv roth. Es gelang durch dieses Verfahren wohl doppelt soviel Kalk in den Reiniger zu bringen, als früher auf 4 Horden bei Kalk allein, trotzdessen war aber eine grössere Wirkung kaum zu bemerken. Nach den Laboratoriums-Versuchen mit Sägespähnen allein, wurden diese Versuche beim Betriebe wieder aufgenommen, jedesmal aber, wie jetzt vorauszusehen war, mit demselben geringen Erfolge. Der Kalk veranlasste durch seine Begierde Kohlensäure aufzunehmen, die Sägespähne dieselbe abzugeben, erhitzte sich durch die Kohlensäureaufnahme aus dem Gase und aus den Sägespähnen, und wirkte auch noch durch Wärme auf die Sägespähne ein.

Die Erscheinung, dass eine durch Kohlensäure getrübte Aetzbaryt- oder Kalklösung durch Schwefelwasserstoff wieder klar wird, oder mit anderen Worten, dass der Schwefelwasserstoff die Fällung der Kohlensäure beeinträchtige, erfordert, dass jede Gasprobe, die nur der einfachsten Untersuchung auf Kohlensäure unterzogen wird, selbst bei Anwendung von Kalk oder Barytwasser, wenn sie schwefelwasserstoffhaltig ist, vorher Bleizuckerlösung passirt haben muss, ein Umstand, dessen Erwähnung fast bei allen Beschreibungen der Kohlensäureprüfung und Bestimmung in den Lehrbüchern und Zeitschriften versäumt worden ist.

Heinitzgrube bei Neunkirchen, Reg. Bez. Trier, d. 24, 12. 68.

Robert Gasch, Gas-Inspektor.

Ueber eine eigenthümliche Veränderung, welche die Steinkohle beim Erhitzen erleidet.

Von Dr. *E Richters*,
Chemiker an der Bergschule zu Waldenburg.

Aus Dingler's polyt. Journal.

Durch die umfassenden und interessanten Untersuchungen von *Fleck*, *Stein*, *Grundmann*, *Varrentrapp*, *Sauerwein* u. A. angeregt, hat sich in neuerer

Zeit die Aufmerksamkeit der Chemiker in erhöhtem Maasse den Steinkohlen und den, ihre grössere oder geringere Verwendbarkeit für verschiedene technische Zwecke bestimmenden Verhältnissen zugewandt. In Rücksicht auf diese Thatsache glaube ich für die nachfolgend mitgetheilten Beobachtungen einiges Interesse in Anspruch nehmen zu dürfen.

Erhitzt man Steinkohlenpulver, welches unter dem Exsiccator bis zum Constantbleiben des Gewichtes getrocknet wurde, in einem Trockenschranke bis auf 180—200° C., so bemerkt man schon nach kurzer Zeit eine deutliche Gewichtszunahme. Nach 12stündigem Erhitzen beträgt dieselbe bereits mehrere Procente vom ursprünglichen Gewichte der Kohle, nach 20 Stunden hat sie, soweit meine jetzigen Erfahrungen reichen, ihr Maximum erreicht, ein weiteres Erhitzen hat dann eine Gewichtsabnahme zur Folge.

Die Kohle, welche an Gewicht zugenommen, hat mit der unveränderten, nicht erhitzten kaum mehr als das Aussehen, welches unverändert geblieben ist, gemein. Sie unterscheidet sich von letzterer:

1) durch das specifische Gewicht, welches erheblich zugenommen hat;
2) durch ihre chemische Zusammensetzung;
3) durch ihr Verhalten beim Glühen resp. Verkoken;
4) durch ihre grössere Fähigkeit Wasser aus der Atmosphäre anzuziehen.

Was die unter 1 und 2 erwähnten Eigenschaften betrifft, so verweise ich auf die in der beigefügten Tabelle mitgetheilten Zahlen.

Die erhitzte Kohle — als solche werde ich sie in Folgendem der Kürze halber bezeichnen — giebt beim Glühen im Tiegel keine Kohks, selbst wenn die ursprüngliche Kohle zu der vorzüglich backenden gehörte; sie zählt zu den Sandkohlen im eigentlichsten Sinne des Wortes. Die Veränderungen, welche ihr Aussehen durch das Glühen erleidet, sind so unbedeutend, dass sich die geglühte von der nicht geglühten Kohle kaum oder gar nicht unterscheidet. Glüht man rasch, so tritt ein ausserordentlich starkes Aufbrausen ein, ähnlich wie man es beim unvorsichtigen Erhitzen von Kieselsäure, welche durch Säuren aus Silicaten ausgeschieden wurde, beobachtet. Die entweichenden Gase, welche eine Menge Kohlenpartikelchen mit sich fortreissen, brennen mit nicht leuchtender, durchaus nicht russender Flamme. Glüht man im bedeckten Tiegel bis zum vollständigen Aufhören jeder wahrnehmbaren Gasentwicklung, so hat ein weiteres Erhitzen, sofern es nicht zu lange fortgesetzt wird, nur eine sehr geringe Gewichtsabnahme zur Folge.

Die bei der trockenen Destillation zuerst auftretenden Produkte röthen das Lakmuspapier stark und dauernd. Die Kohle verhält sich also in dieser Beziehung wie Holz oder die jüngeren Fossile Torf und Braunkohle; erst später treten alkalisch reagirende Dämpfe auf. Eine Bildung und Abscheidung von Theer findet durchaus nicht statt.

2 Grm. der erhitzten Kohle liess ich auf einem offenen Uhrglase ausgebreitet, zunächst 14 dann 36 Stunden in der nicht sehr feuchten Atmosphäre des Laboratoriums stehen; die Gewichtszunahme betrug in dem ersten Falle 3,3 pCt., in dem zweiten 4.8 pCt. Wurde die Kohle darauf 15 Minuten im

Trockenschranke bis auf 105° C. erhitzt, so stellte sich beide Male das ursprüngliche Gewicht wieder ein. Dieselbe Kohle, unter dem Exsiccator getrocknet, nahm während derselben Zeit und unter gleichen Verhältnissen nur um 1,3 resp. 1,8 pCt. an Gewicht zu.

Vergleicht man die chemische Zusammensetzung der unter dem Exsiccator getrockneten mit derjenigen der erhitzten Kohle, so zeigt sich, dass der Gehalt der letzteren an Kohlenstoff und Wasserstoff bedeutend abgenommen, der an Sauerstoff (und Stickstoff?) hingegen erheblich zugenommen hat.

Liegt es sonach ausser allem Zweifel, dass ein Theil des Kohlenstoffes und Wasserstoffes beim Erhitzen entwich, Sauerstoff aber aufgenommen wurde, so fragt es sich weiter, ob die beiden erstgenannten Elemente mit einander chemisch verbunden als Kohlenwasserstoff, oder oxydirt als Kohlensäure und Wasser frei wurden, ferner, ob der Sauerstoff lediglich durch Flächenanziehung verdichtet, oder ob derselbe chemisch gebunden wurde. Zur Beantwortung der ersten Frage wurden 2 Grm. Kohle (vom 21sten Flötz der Carl-Georg-Victor Grube bei Waldenburg) in ein Uförmiges Rohr und letzteres auf solche Weise in einen Trockenschrank gebracht, dass die beiden Enden des Rohres aus zwei in der Decke des Trockenschrankes befindlichen Oeffnungen hervorragten. Der eine Schenkel wurde unter Zwischenschaltung eines, Schwefelsäure, Natronkalk und Chlorcalcium enthaltenden Trockenapparates mit einem Gasometer, der andere mit einem Chlorcalcium- und Natronkalk-Rohre in Verbindung gebracht; ich erhitzte darauf die Kohle 10 Stunden lang bei 190° C., während ein langsamer Luftstrom über dieselbe hinweggeführt wurde; sie hatte nach dieser Zeit 4,21 pCt. an Gewicht zugenommen. Nachstehend das Resultat des Versuches:

Unter dem Exsiccator getrocknete Kohle:		Erhitzte Kohle:		104,21 Gewichtstheile der erhitzten Kohle enthalten sonach:	
86,82 pCt.	C	82,19 pCt.	C	85,65 pCt.	C
4,26 „	H	3,38 „	H	3,52 „	H
6,40 „	O (und N)	11,96 „	(O und N)	12,47 „	O (und N)
2,52 „	Asche.	2,47 „	Asche	2,57 „	Asche

Die Kohle verlor demnach durch das Erhitzen 0,74 pCt. Wasserstoff und 1,17 pCt. Kohlenstoff, nahm dagegen 6,07 pCt. Sauerstoff auf. Das im Chlorcalciumrohre aufgefangene Wasser wog 0,118 Grm. = 0,66 pCt. Wasserstoff; die Gewichtszunahme des Natronkalk-Rohres betrug 0,092 Grm. entsprechend 1,25 pCt. Kohlenstoff. Es dürfte nach diesem Resultate kaum einem Zweifel unterliegen, dass bei dem Erhitzen der Kohle eine vollständige Oxydation des entweichenden Wasserstoffes und Kohlenstoffes zu Wasser und Kohlensäure stattfand.

Ist der aufgenommene Sauerstoff in der Kohle mechanisch verdichtet oder chemisch gebunden? Es sprechen einzelne Erscheinungen für die erste, andere wiederum für die zweite Annahme. Bringt man bei der Bestimmung des spec. Gewichtes die erhitzt gewesene Kohle in Wasser, so entwickeln

sich Luftbläschen in etwas reichlicherer Menge, als solches bei der gewöhnlichen Kohle der Fall ist; die stürmische Gasentwicklung beim raschen Glühen der erhitzten Kohle scheint gleichfalls für die erste Annahme zu sprechen. Dahingegen macht das ganze übrige Verhalten der Kohle beim Erhitzen resp. Glühen, namentlich aber die stark saure Reaction der Produkte der trockenen Destillation, sowie die bedeutende Zunahme des spec. Gewichtes es wahrscheinlich, dass in der That Sauerstoff chemisch gebunden wurde. Ich behalte mir vor, weitere Untersuchungen über den Gegenstand anzustellen und gleichzeitig zu ermitteln, ob vielleicht auch der Stickstoff der atmosphärischen Luft einigen Antheil an der Veränderung hat, welche die Kohle beim Erhitzen erleidet.

Zu den auf der folgenden Tabelle aufgeführten Daten bemerke ich Folgendes:

Kohle a, b, c (4tes, 20tes und 24tes Flötz der Carl-Georg-Victor-Grube bei Waldenburg) wurden gleichzeitig 12 Stunden lang erhitzt. Die bezüglichen Gewichtszunahmen betrugen 4,24 resp. 4,45 und 4,07 pCt.

Kohle d, e und f (6tes, 3tes und B-Flötz der Gustav-Grube bei Waldenburg) wurden 20 Stunden erhitzt. Die Gewichtszunahme betrug 4,62 resp. 3,92 und 3,24 pCt. Nach weiterem 5stündigem Erhitzen, nach welchem die Analyse vorgenommen wurde, hatten die Kohlen an Gewicht abgenommen, und zwar d um 0,67 pCt., e um 0,63 pCt., f um 0,77 pCt.

Als „Glührückstand" ist in der Tabelle die beim Erhitzen bis zum völligen Aufhören aller Gasentwickelung zurückbleibende Masse bezeichnet; es zeigt sich constant, dass deren Sauerstoffgehalt zunimmt mit dem der erhitzten Kohle.

Das spec. Gewicht wurde im Pyknometer bei 19° C. bestimmt.

Tabelle.

Kohle.	Chemische Zusammensetzung der getrockneten Kohle.				Chemische Zusammensetzung der erhitzten Kohle.				Beim Glühen der erhitzten Kohle verbleibender Rückstand.	Zusammensetzung des Glührückstandes der erhitzten Kohle.				Spec. Gewicht der getrockneten Kohle.	Spec. Gewicht der erhitzten Kohle.
	C	H	O u. N	Asche	C	H	O u N	Asche	Proc.	C	H	O u N	Asche		
a	84,69	3,97	5.38	6,01	78,44	2 62	13,50	5,44	77,4	88,23	1,25	3,52	7,00	1,327	1,495
b.	84,03	3,57	7,10	5,30	78,14	2,72	13,62	5,52	77,5	88,01	1,23	3,60	7,13	1,319	1,496
c.	86,99	4,26	4,97	3,78	77,98	2,55	14,28	5,19	78,1	90,67	1 15	3,64	4,54	1,280	1,479
d	81,52	4,34	10,44	3,70	72,66	2,39	21,93	3,02	67,54	89,10	0,65	5,72	4,53	1,288	1,469
e	82,12	4,64	10,88	2,36	74,32	2,82	20,75	2,11	68,52	91,77	0 83	4,40	3,00	1,275	1 453
f.	79,59	4,74	10,75	4,92	70,84	6,63	21,50	5,03	67,59	87,03	0,90	5,46	6,61	1,299	1,471

Bekanntmachung der Polizei-Behörde von Berlin.

Im Anschluss an die im Gasjonrnal Jahrg. 1868 S. 356 mitgetheilte Polizei-Verordnung vom 13. Dezember 1867, betreffend die Aufbewahrung von Petroleum, Aether, Schwefelkohlenstoff und anderen brennbaren Flüssigkeiten, bringt das k. Polizei-Praesidium unterm 28. v. M. hinsichtlich der Kennzeichen des rohen Petroleums im Gegensatze zu dem gereinigten und des unverfälschten Petroleums im Gegensatze zu dem mit fremden Stoffen vermischten, sowie hinsichtlich der zweckmässigsten Art der Einrichtung und Behandlung der Petroleum-Lampen, Folgendes zur öffentlichen Kenntniss: I. Kennzeichen. Rohes Petroleum ist undurchsichtig von grünlicher oder bräunlicher Farbe und hat, in Folge der Beimischung von consistenten bituminösen Bestandtheilen, meist die Beschaffenheit eines dünnflüssigen Thoers. Raffinirtes Petroleum ist meist vollkommen durchsichtig, sehr dünnflüssig und zeigt, als besonderes charakteristisches Merkmal eine schwach bläuliche Opalisirung (Schillerung), welche bei der Betrachtung gegen einen weissen Hintergrund besonders deutlich hervortritt. Reines, unverfälschtes und zugleich gut rectificirtes Petroleum muss a) fast ganz wasserhell sein, b) rauchende Salpetersäure, mit demselben vermischt, darf nicht heftig darauf einwirken, resp. darf das Gemisch sich nicht stark erhitzen, c) das specifische Gewicht des Petroleums darf nicht unter $0{,}_{800}$ und nicht über $0{,}_{815}$ betragen, so dass das preussische Quart ($1{,}_{145}$ Litre) nicht weniger als 1 Pfund 25 Loth Zollgewicht wiegt, d) der Siedepunkt des Petroleums darf nicht viel unter und auch nicht viel über 150 Gr. C. liegen. Bei einer langsamen, fractionirten Destillation, resp. bei einer Temperatur von 150 bis 250 Gr. C. muss der grösste Theil des Oeles überdestilliren, der geringe Rückstand aber hell weingelb bleiben. e) Stark abgekühlt bis auf — 20 Gr. C., darf das Petroleum nicht erstarren, resp. dürfen sich feste Kohlenwasserstoffe aus demselben nicht ausscheiden. f) In ein flaches Gefäss gethan, darf dasselbe auch bei einer Temperatur von 20 bis 25 Gr. C., welche dem Oele am besten dadurch mitgetheilt wird, dass dasselbe einige Stunden hindurch in einem erwärmten Zimmer oder in einer Kiste aufbewahrt wird, durch ein schnell hineingetauchtes brennendes Zündhölzchen nicht entzündet werden. II. Petroleum-Lampen. Eine zum Brennen von Petroleum bestimmte Lampe darf keinen Sprung, keine Fehlstelle besitzen, durch welche das Petroleum nach aussen dringen und sich an dem brennenden Dochte entzünden könnte. Der Behälter muss mehr Oel enthalten, als man an einem Abende verbrennt, damit er sich nicht ganz entleert, und mit den Dünsten des Petroleums füllt, oder ein Nachfüllen der Lampe nöthig macht. Um den Stand des Oeles im Behälter leicht ermitteln zu können, sind dieselben aus Glas oder Porzellan, d. h. aus durchsichtigen Substanzen vorzuziehen. Die Wände müssen hinreichend dick, der Brennkopf nicht bloss aufgesetzt, sondern mit einem in Petroleum unlöslichen Kitt (Gyps oder Gummi) aufgekittet sein. Der Fuss der Lampe muss hinreichend breit und schwer sein, damit die

Lampe nicht leicht umgeworfen werden kann. Beim Gebrauche der Lampen muss man den Behälter vor dem Anzünden fast völlig füllen und dann sorgfältig verschliessen. Ist das Petroleum verbraucht, so muss man die Lampe auslöschen und abkühlen lassen, ehe man sie öffnet und von Neuem füllt, wenigstens muss man beim Füllen einer noch warmen Lampe sich hüten, mit Licht in die Nähe zu kommen. Wenn der Cylinder einer Lampe bricht, so muss man dieselbe sogleich auslöschen, da sich die Metalltheile sonst leicht so stark erhitzen können, dass sich Dämpfe im Reservoir bilden, die sich an der Flamme entzünden und eine Explosion veranlassen können.

Statistische und finanzielle Mittheilungen.

Zabrze in Oberschlesien. Der Bau der Gasanstalt am hiesigen Orte wurde im Juli d. J. begonnen, und die Eröffnung fand am 6. December statt. Erbauer: die Herren *Schulz & Sackur* in Berlin Die Anstalt ist auf eine jährliche Production von 8 bis 10 Millionen c' Gas eingerichtet. Betrieb mit Steinkohle.

Züllichau. Die Eröffnung der Gasanstalt fand am 20. December statt. Erbauer und Eigenthümer: *Schulz & Sackur* in Berlin. Die Anstalt ist für eine jährliche Production von 4 bis 5 Millionen c' ausreichend. Betrieb mit Steinkohle.

Melle, Provinz Hannover. Die Stadt hat mit dem Gasunternehmer *Th. Weigel* aus Arnstadt einen Contract geschlossen, die Gasanstalt auf seine Rechnung 1869 zu bauen. Dauer der Concession 30 Jahre. Gaspreise 2 Thlr. 20 Sgr. pro 1000 c' engl. für Private und pro öffentliche Laterne jährlich $6^1/_6$ Thlr. Zahl der gezeichneten Flammen ca. 500. Die Stadt schiesst 8000 Thlr. a 5 pCt. zum Bau zu und hat sich das Vorkaufsrecht vorbehalten Anlagecapital nach dem Anschlage 17500 Thlr.

Die Bauausführung und demnächstige Betriebsführung des Werkes ward Seitens des Unternehmers dem Herrn Ingenieur *W Meyer* übertragen.

Sangerhausen, Provinz Sachsen. Laut Contract vom 20. October 1868 zwischen der Stadt und dem Gasunternehmer *Th. Weigel* in Arnstadt hat Letzterer die Gasanstalt bis Herbst 1870 für seine Rechnung zu erbauen. Der Contract fordert die Herrichtung der Anstalt auf Gasbereitung aus Braunkohlentheer — für den Fall aber, dass der grössere Betrieb einer solchen Anstalt sich nicht bewähren sollte, den Umbau auf Steinkohlengasbereitung. Concessionsdauer 24 Jahre

Preis des Braunkohlentheergases 9 Thlr. für Private und $5^1/_2$ Thlr. für die Stadt, des Steinkohlengases $2^1/_2$ Thlr. und resp. $1^1/_2$ Thlr. pro 1000 c' Anlage-Capital ca. 30000 Thlr. Zahl der öffentlichen Flammen ca. 100, der gezeichneten Privatflammen etwa 800.

Die Bauleitung und demnächstige Bewirthschaftung der Anstalt ist Herrn Ingenieur *C. Flügel* übertragen worden.

Geschäftsbericht des Vereins für Gasbeleuchtung der Stadt Zwickau auf das Betriebsjahr vom 1. Mai 1867 bis Ende April 1868.

Gegenstände der Tagesordnung

für die 17. ordentliche Generalversammlung am 14. December 1868.

1. Vortrag des Geschäftsberichtes.
2. Vorlage der Jahresrechnung 1867/68 zur Justification und Beschlussfassung über die zu vertheilende Dividende.
3. Wahl zur Ergänzung des Ausschusses.

Zu wählen sind 3 wirkliche und 2 stellvertretende Mitglieder an Stelle der statutenmässig ausscheidenden und, abgesehen von dem verstorbenen Herrn Böhme, wieder wählbaren Ausschussmitglieder:

Herrn Bergverwalter A. Richter, } von der General-Versammlung
„ C. Böhme, }
„ Bürgermeister Meyer vom Ausschusse, als wirkliche Mitglieder, und
„ Dr. Rau von der Generalversammlung,
„ Apotheker Andritschky vom Ausschusse, als Stellvertreter.

Im Ausschusse verbleiben;

a) wirkliche Mitglieder:	b) Stellvertreter:
Herr Hammerinspector Kühn,	Herr Kaufmann Frisch,
„ Apotheker Graue,	„ Färbereibesitzer Diebel,
„ Seilermeister Dix,	„ Baumeister Hereid sen.
„ Stadtältester Advokat Weickert,	„ Kaufmann Ludwig Thümmler.
„ Dr. Herzog,	
„ Stadtrath Ehart,	

In dem verflossenen Betriebsjahre ist das Hauptröhrennetz durch Verlängerung in der Schützenstrasse bis zum Schiesshause, in der Reichenbacher Chaussee bis zum Mathildenhof und in der kleinen und grossen Biergasse um 1947 Ellen erweitert worden, so dass dessen ganze Ausdehnung am 30. April d. J. eine Gesammtlänge von 34,185 Ellen erreicht hat.

Wie aus dem Geschäftsberichte auf das Betriebsjahr 1865/66 bekannt, machte sich bei dem vermehrten Gasconsum eine Vermehrung des Inhaltes der Gasometer nöthig. Desshalb ist der zuerst erbaute nur 10000 c' Gas fassende Gasometer beseitigt und durch einen in demselben Gebäude aufgestellten grösseren von 22500 c' Fassungsraum ersetzt werden.

Die mit dem Verfertiger der zweiten Gasometerhaube bislang schwebende Differenz ist durch Vergleich geordnet und der bisher für diese Anlage auf dem Interims-Conto durchlaufende Betrag auf das Immobilien- und Inventarien-Conto übertragen worden.

Dem Allen entsprechend sind im verflossenen Betriebsjahre dem Immobilien- und Inventarien-Conto

		Thlr.	Ngr.	Pf.
	für neue Röhrenlegung	2995	4	4
	„ den umgebauten Gasometer A	8210	4	1
	„ die Haube des Gasometers B	4128	17	6
	„ die Verlegung der Gasuhr	429	4	1
und	„ Werkstatt-Inventar	2	22	5
	zusammen	15,765	22	7

zur Last geschrieben, dagegen aber ist dasselbe Conto nach Höhe des Betrages des aus

	Th.	Ngr	Pf
dem verkauften Eisen des Gasometers A erzielten Erlöses um	1822	23	—
der Entschädigung auf die Umfassungsmauer um	9	—	—
und der laut Inventarienbuch erforderlich gewesenen Abschreibungen um	2205	6	2
zusammen um	4036	29	2

entlastet worden.

Die Zahl der Strassenlaternen hat sich von 256 auf 272 Stück, die der Abonnenten von 358 auf 394 und die Gesammtzahl der Flammen von 3289 auf 3700 vermehrt.

Der Gas-Consum ist gleichfalls von 13578443 auf 14015151 sächs. c' gestiegen.

An Gas wurden ausschliesslich des Bestandes am 1. Mai 1867 von	23750 sächs. c'
im Betriebsjahre 1867/68 erzeugt	14921490 „ „
zusammen	14945240 sächs. c'

und davon an die Abonnenten verkauft	13727125 sächs. c'
und in der Anstalt verbraucht	288025 sächs. c'
während am 30 April 1868 im Bestande verblieben . . .	33755 sächs c'

Das vorerwähnte Quantum Gas von 14921490 sächs. c' wurde aus 2750 Karren Gaskohlen gewonnen, wonach 1 Scheffel ($^1/_6$ Karren) durchschnittlich $903_{,7}$ sächs. c' Gas ergab.

Ausserdem lieferte 1 Scheffel Gaskohlen $0_{,93}$ Scheffel Coaks oder $5^6/_8$ Mindermass gegen die Kohlen und $12_{,63}$ Pfd. Theer.

Die Gesammteinnahme betrug

	Thlr.	Ngr.	Pf.
für Gas	26308 Thlr.	5 Ngr.	9 Pf.
„ Coaks	2312 „	28 „	2 „
„ Theer	673 „	2 „	1 „
„ Nebenprodukte	36 „	12 „	5 „
und „ Gewinn an Materialien	217 „	25 „	8 „
	29548 Thlr.	14 Ngr.	5 Pf.

Die Gesammtausgabe belief sich, wie aus dem angefügten Gewinn- und Verlust-Conto ersichtlich ist,

	Thlr.	Ngr.	Pf.
für Zinszahlungen auf	1339 Thlr.	11 Ngr.	— Pf.
„ Betriebs- und Verwaltungskosten und Reparaturen auf	12334 „	— „	2 „
„ Abschreibungen laut Inventarienbuch auf . .	2205 „	6 „	2 „
„ Tantième auf	377 „	20 „	3 „
	16156 Thlr.	7 Ngr.	7 Pf.

Es stellt sich demnach ein Ueberschuss von 13392 Thlr. 6 Ngr. 8 Pf. heraus.

Der Reservefond hat sich im verflossenen Betriebsjahre, wie der angefügte Conto-Auszug nachweist, durch den Gewinn-Antheil pro 1866 67 und seine eigne Verzinsung nicht nur auf 10000 Thlr. vervollständigt, sondern lieferte auch noch einen Ueberschuss von 47 Thlr 23 Ngr 9 Pf. zur Hauptkasse, die dem Zinsen-Conto zugewiesen sind.

Die bis Schluss des vorigen Betriebsjahres durch den Bau des Expeditions- und Wohngebäudes erwachsenen Ausgaben sind dem Interims-Conto belastet und werden erst nach Vollendung des Gebäudes auf das Immobilien- und Inventarien-Conto zu übertragen sein.

Von der Anleihe des Vereins von 50000 Thlr. sind 34000 Thlr. begeben. Der Rest von 16000 Thlr. bleibt späterer Verwendung vorbehalten.

Gewinn- und Verlust-Conto.

Soll.

			Thlr.	Ngr.	Pf.
1867 Nov. 15	An Reservefonds-Conto, 10% des Reingewinnes pro 1866—67 12718 Thlr 2 Ngr. 8 Pf.	Thlr.	1271	24	3
	„ Dividenden-Conto pro 1866—67 16%	„	8000	—	—
	„ Baucapital-Conto, Rest des Reingewinnes . . .	„	3446	8	5
		Thlr.	12718	2	8
1868 April 30.	An Zinsen:				
	für Darlehn-Conto . . .	Thlr. 587. 24. —.			
	„ Anleihe-Conto	„ 751. 17. —.	1339	11	—
	„ Regie-Conto, incl der Kosten für die Anleihe	Thlr.	695	3	8
	„ Werkskassen-Conto:				
	für Gaskohlen	Thlr. 4848. 20. —.			
	„ Coaks	„ 510 13. 5.			
	„ Theer	„ 529. 13 2.			
	„ Reinigungsmaterial . . .	„ 72. 16 3.			
	„ Expeditions-Unkosten . . .	„ 534. 10. 9.			
	„ Commun-Unkosten	„ 12. 8. —.			
	„ General-Unkosten	„ 1420. 20. 7.			
	„ Schlosserei-Conto	„ 31. 29. 5.			
	„ Ofen-Conto	„ 407. 14. 7.			
	„ Betriebs-Reparatur-Conto . .	„ 635 3. 8			
	„ Betriebs-Conto	„ 1818. 20 4.			
	„ Gasverbrauch in der Anstalt .	„ 460. 25. 2			
	„ Heizung des Dampfkessels . .	„ 122 24. —.			

	für Material für die Dampfmaschine „ 16. 5. 9.			
	„ Privatunkosten-Conto „ 54. 4. 6.			
	„ Gebäude-Reparatur Conto „ 26. 12. 1.			
	„ Röhren-Reparatur „ 36. 23. 6.	11538	26	4
	An Immobilien- und Inventarien-Conto:			
	Abschreibungen laut Inventarienbuch . Thlr.	2205	6	2
	„ Tantième-Conto „	377	20	3
	„ Saldo-Reingewinn Thlr. 13769. 27. 1.			
	ab Tantième „ 377. 20. 3.	13392	6	8
	Thlr.	29548	14	5

Haben.

1867 Mai 1.	Per Saldo-Reingewinn pro 1866—67 . . . . Thlr	12718	2	8
1868 April 30.	„ Werkskasse-Conto:			
	Einnahme für Gas . . Thlr. 26308. 5. 9.			
	„ „ Coaks „ 2312. 28. 2.			
	„ „ Theer „ 673. 2. 1.			
	„ „ Nebenprodukte „ 36. 12. 5.			
	Gewinn an Materialien „ 217. 25. 8	29548	14	5
	Thlr.	29548	14	5

Bilanz-Conto.

Soll.

1868 April 30.	An Immobilien- und Inventarien-Conto . . . . Thlr.	91985	11	9
	„ Werkskassen-Conto:			
	Bestand der Werkskasse . . Thlr. 1575. 13. 9.			
	Bestand an Materialien und Guthaben „ 8072. 1 7.			
	für unvollendete Bauten . . . . „ 3702. 24. 8.	13350	10	4
	„ Bestand der Hauptcasse . . . . . . Thlr.	23100	12	6
	Thlr.	128436	4	9

Haben.

1868 April 30.	Per Actien-Capital-Conto . . . . Thlr.	50000	—	—
	„ Darlehen-Conto (2 Credit) . . . . . . „	16650	—	—
	„ Anleihe-Conto . . . . „	34000	—	—
	„ Cautions-Conto . . . . „	11	25	—
	„ Baucapital-Conto . . . . „	13243	27	8
	„ Dividenden-Conto . . . . „	683	—	—
	„ Anleihe-Zinsen-Conto . . . . „	77	15	—
	„ Gewinn- und Verlust-Conto			
	Tantièmen . . . . Thlr. 377. 20. 3.			
	Gewinn . . . . . . „ 13392 6. 8	13769	27	1
	Thlr.	128436	4	9

Reservefonds-Conto.

Soll.

1867 Mai 1.	An Saldo-Vortrag . . . . Thlr.	8366	9	9
Juli 1.	„ Zinsen vom 1. Jan. 1867 bis dato von			
	4000 Thlr. Staatspapieren; 400 „ Zwick. Schuldschein; 200 „ Leipzig Dresdn. Eisenbahn-Prioritäten — à 4 % . . „	92	—	—

Oct. 1.	An Zinsen vom 1. April bis Ende Septbr. von 500 Thlr. Staatspapieren à 4%, 2600 „ „ à 3% „	49	—	—
Nov. 1.	„ Zinsen von 600 Thlr. Vereinsglück-Obligationen per ½ Jahr à 4½% „	13	15	—
1868 Jan. 2.	„ Zinsen v. 1. Juli bis Ende Decbr. 1867 von 3900 Thlr. s Staatspapieren, 400 „ Zwick. Stadtschuldscheinen, 200 „ Leipzig-Dresden. Eisenbahn-Prioritäten à 4% „	90	—	—
	„ Antheil am Reingewinn pro 1866/67 von 12718 Thlr. 2 Ngr. 8 Pf à 10% „	1271	24	3
	„ Gewinn auf 1500 Thlr. eingekauften s. Staatspapieren (3 St. à 500 Thlr.) 4% Nr. 23953, Nr. 29853 und 32559 à 94% „	90	—	—
	„ Zinsen von der Sparcassen-Einlage „	3	24	3
	„ Gewinn auf 3 Stück Zwickauer Stadt-Schuldscheine à 100 Thlr. Nr. 878, 879 und 899 à 96% „	12	—	—
März 31.	„ Zinsen v. 1. Oct. 1867 bis 1. April 1868 von 500 Thlr sächs. Staatspapieren à 4%, 2600 „ „ „ 3% „	49	—	—
April 30.	„ Zinsen von 600 Thlr. Vereinsglück-Obligationen pro ½ Jahr à 4½% „	13	15	—
	Thlr.	10050	28	5
1868 Mai 1	An Saldo-Vortrag Thlr.	10000	—	—

Haben.

1868 Jan. 2.	Per Besorgungs-Provision beim Einkauf von 1500 Thlr. s Staatspapiere à ⅛% Thlr.	1	26	3
Febr. 8.	„ Stückzinsen bei Einkauf von 300 Thlr. Zwickauer Stadtschuldscheinen „	1	8	3
April 30.	„ Zahlung an die Hauptcasse: Zinsen Ueberschuss „	47	23	9
	„ Saldo-Vortrag „	10000	—	—
	Thlr.	10050	28	5

Zwickau, den 30. April 1868.

L. Engelbrecht.

Revidirt und richtig befunden. C. F. Otto, adhibirter Calc.

Allgemeine österreichische Gas-Gesellschaft in Triest.

Gasabsatz in den Gaswerken zu Pest-Ofen, Linz, Smichow und Reichenberg:

vom 1. Juli bis 30. September 1868:	26,584,000 engl. c′,	Betrag fl. 129,086 ö. W.
im gleichen Zeitraume 1867:	23,230,000 „ „	„ 110,741 „ „
Zunahme:	3,354,000 engl. c′	„ fl. 18,345 ö. W.

kgl. Hofbuchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn in München. — Eigenthümer: R. Oldenbourg in München.

Nr. 2. Februar 1869.

Journal für Gasbeleuchtung

und

verwandte Beleuchtungsarten.

Organ

des Vereins von Gasfachmännern Deutschlands und seiner Zweigvereine

sowie

des Vereins für Mineralöl-Industrie.

Monatschrift

von

Dr. N. H. Schilling,

Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

München. Verlag von Rudolph Oldenbourg.

Abonnements.

Jährlich 4 Rthlr. 20 Ngr.

Halbjährlich 2 Rthlr. 10 Ngr.

Jeden Monat erscheint ein Heft.

Das Abonnement kann stattfinden bei allen Buchhandlungen und Postämtern Deutschlands und des Auslandes.

Inserate.

Der Insertionspreis beträgt:

für eine ganze Octavseite 6 Rthlr. — Ngr.

„ jede achtel „ 1 „ — „

Kleinere Bruchtheile als eine Achtelseite können nicht berücksichtiget werden; bei Wiederholung eines Inserates wird nur die Hälfte berechnet, für dieselben jedoch auch die nebenstehende innere Seite des Umschlages benützt.

Stettin 1865. **Fabrik für Gasmesser und Apparate** Paris 1867.

zur Gasfabrikation





von

JULIUS PINTSCH

in

Berlin

Andreas-Str. 73

nahe der Breslauer-Strasse

Filiale **Dresden**
Friedrich-Str. 9.

Filiale **Breslau**
Sonnen-Str. 36.

empfiehlt seine **Gasmesser** von 2–150 Flammen in Gehäusen von starkem selbst verzinntem Blech, ebenso seine **patentirten Gasmesser** gleicher Grösse ohne Preiserhöhung, welche die Vortheile eines constanteren Wasserstandes, genaueren Registrirens und vollständige Sicherheit in Betreff des Ausblasens, falls irgend eine Schraube geöffnet, gewähren. Diese Uhren erfreuen sich bereits in vielen Städten einer regen Verwendung. Die Stärke des Materials gestattet mir, eine Garantie von **4 Jahren** zu übernehmen.

Stationsgasmesser mit gusseisernem Gehäuse für 1000—80 000 c' Durchgang per Stunde, von welcher letzteren Grösse in den hiesigen Anstalten 2 in Thätigkeit sind; bis 3000 c' per Stunde halte ich Stationsgasmesser in so weit fertig, dass ich dieselben in 8—14 Tagen zu liefern im Stande bin. **Stadtregulatoren** jeder beliebigen Grösse, mit nebenstehenden und ummanteltem Eingangsrohr. **Regulatoren** für kleinere Leitungen zu Glycerin- und Wasserfüllung. **Exhaustoren** nach Beal'schem System 12—24', mit von mir verbesserter Schiebervorrichtung. **Regulatoren** dazu 2, 3, 4" etc. mit nebenstehenden und ummanteltem Eingangsrohr. **Beipässe** von 5" bis zu jeder gewünschten Rohrweite. **Wechselhähne** von einfacher Rohrabsperrung bis zu 4 Apparate, in allen Grössen, die Einsätze verzinnt und unverzinnt. **Waschapparate**, einfacher sehr practischer Construction. **Schieber und hydraulische Hähne** jeder Rohrdimension. **Ventile**, neu und praktisch, zu allen Zwecken hinter den Reinigern verwendbar, absolut dicht 15—20 pCt. billiger als Schieberhähne, vorläufig in Dimensionen von 2—15" Rohrweite. **Manometer** jeder Art. Besonders erlaube mir auf meine neu construirten Manometer aufmerksam zu machen, welche ich für 2—12 Glasröhren, resp. Apparate combinirt, anfertige, deren bequeme Verbindung, Genauigkeit, Elegants und einfache Ablesung des Druckes in kurzer Zeit eine grosse Verwendung möglich machte. **Sämmtliche Blecharbeiten** als Condensatoren, Scrubber, Reinigungskastendeckel, Wechselhahnhauben etc. liefere ich zu soliden Preisen von bestem Material, auch stark verzinnt, wo dann durch Löthung absolute Dichtung hergestellt wird. In meiner Verzinnerei können Platten von 8' × 4' verzinnt werden. **Strassenlaternen** sechseckige, zur Stadtbeleuchtung, als auch feinere Sorten in eleganter Form und Ausstattung. Diese Laternen haben durch Dauer und Billigkeit eine solche Verwendung gefunden, dass jährlich mehre Tausend in meiner Fabrik angefertigt werden. Noch empfehle ich den geehrten Besitzern und Dirigenten von Gasanstalten sämmtliche in meine Branche gehörende, hier nicht aufgeführte Gegenstände, welche zum Betriebe nothwendig, die bei civilen Preisen, zweckmässigste Construction, anerkannt solide und dauerhafte Arbeit verbinden. Da die bisherigen Erfahrungen gelehrt haben, dass die zu den Gasuhren verwandten Maasstrommeln wohl zur Wasserfüllung am besten geeignet sind, indessen nicht den Angriffen jeden Glycerins widerstehen, so habe ich mich bewogen gefunden Gasmesser anzufertigen, die von dem genannten Füllmittel nicht zerstört werden, was ich durch vielseitige Versuche geprüft habe, und für die ich gleichfalls eine 4jährige Garantie übernehme. Dergleichen Apparate halte ich in allen Grössen vorräthig am Lager, und haben dieselben bei vielen Gasanstalten bereits Verwendung gefunden, deren Dirigenten sich höchst günstig über die Zweckmässigkeit derselben ausgesprochen haben. Atteste über die Güte und Dauerhaftigkeit meiner Fabrikate stehen mir von der hiesigen, sowie von vie'en der bedeutendsten Gasanstalten zur Seite. Die Preismedaillen wurden mir für **solide und gute Gasmesser** anerkannt. Musterbücher nebst Preiscouranten stehen auf Verlangen gern zu Diensten. (591)

SILBER-MEDAILLE

ALLGEMEINE AUSSTELLUNG, PARIS 1867.

(538)



Fabrik- | L. L. | Zeichen.



Lloyd & Lloyd

ALBION TUBE WORKS, BIRMINGHAM

FABRIKANTEN VON

PATENT ÜBEREINANDER GESCHWEISSTEN
EISERNEN SIEDERÖHREN

und

VERBESSERTEN HOMOGEN-METALL-RÖHREN

für Locomotiven, Schiffskessel, Locomobilen etc.

SCHMIEDEEISERNEN RÖHREN und VERBINDUNGSSTÜCKEN

zu Gas- Dampf- und Wasserleitungen

SCHNEIDEKLUPPEN und ALLE ARTEN von WERKZEUGEN

für Gasarbeiten.

NIEDERLAGEN IN

LONDON, LIVERPOOL, MANCHESTER, PARIS, LILLE.

AGENTEN:

F. Bellefontaine, Liège
W. Braun, St. Petersburg
Th. Sörman, Stockholm
D. Hansen & Astrup, Christiania
Carl Madsen, Copenhagen
A. Schüler, Hamburg
Julius Möller, Berlin
J. E. Bernhuber, Wien
A. Uggé, Prag
J. A. Rödiger, Triest
C. Bellegrandi & Co., Genua
Miguel de Bergue, Barcelona.

(589)

Retorten und Steine

von feuerfestem Thone in allen Formen und Dimensionen.

J. SUGG & COMP. IN GENT

BELGIEN,

(*vormals* ***Albert Keller.***)

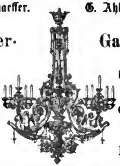
Diese Fabrikate haben auf allen Gaswerken, wo sie benutzt worden, volle Anerkennung gefunden, und sind die Preise, trotz aller Sorgfalt, welche auf die Anfertigung verwendet wird, sehr vortheilhaft.

Silberne Medaille. Paris 1867.

SCHAEFFER & WALCKER

Geschäfts-Inhaber:

B. Schaeffer. G. Ahlemeyer.



Gas- und Wasser-Anlagen.
Heiss und Warmwasser-Heizungen.
Bade-Einrichtungen.
(611) Dampf-Koch-, Bade- und Heiz-Anlagen.
Gas-Koch-Apparate.

Gasbeleuchtungs-Gegenstände:
Kronen-, Candelaber, Ampeln, Wandarme, Laternen etc.
Gasmesser.
Gasröhren, Hähne, Brenner.
Fittings u. Werkzeuge aller Art.
Fontainen.
Bleiröhren, Pumpen.

FABRIK: Linden-Str. 19. BERLIN.

Detail-Verkauf: Leipziger Str. 42.

Feuerfeste Producte, die nicht dem Schwinden unterworfen sind.

Gesellschaft für Fabrikation feuerfester Producte,

Th. Boucher,

Patentinhaber zu Quarégnon, bei St. Ghislain, bei Mons (Belgien).

Geranten: ***Boucher & van Vreckom.***

Th. Boucher ist der einzige Fabrikant, welcher feuerfeste Producte dieser Art herstellt, und Inhaber der Medaillen von der allgemeinen Industrie-Ausstellung in London (1851 und 1862), in Paris (1855), sowie auch der Ehren-Medaille I. Classe der „Académie nationale“ zu Paris (1856). Seine Anstalt ist die älteste auf dem Continent.

NB. Die Bestellungen bitten wir an die Herren ***Guimier & Boucher*** in Essen, welche alleinige Agenten unserer Firma in Deutschland sind zu adressiren. Auch bitten wir unsere Fabrik mit keiner anderen zu verwechseln, weil sie die alleinige ist, welche Herr Boucher vor seinem Tode dirigirte. Um alle Umstände zu vermeiden, ersuchen wir unsere verehrten Geschäftsfreunde und Abnehmer dringend, dieses Avis zu beachten

(582) **Boucher & van Vreckom.**

(590) **J. von SCHWARZ**
in
Nürnberg,

Inhaber der Preis-Medaillen von der Industrie-Ausstellung in München (1854) und der Allgemeinen Industrie-Ausstellung in London (1862) empfiehlt seine anerkannt dauerhaften, in jeder beliebigen Form verfertigten

Speckstein-Gasbrenner

Argand- und **Dumas-Brenner** mit und ohne Messing-Garnituren, von *Schwarz*'sche, von *Bunsen*'sche Röhren und Kochapparate.

Société de produits réfractaires de Saint-Ghislain (Belgique).

Gesellschaft für feuerfeste Producte

in Saint-Ghislain (Belgien).

Preis-Medaillen:

Paris 1867. 1863. 1857. 1855. **London 1862.** 1851. **Brüssel** 1847.

Unser Etablissement, eines der grossartigsten des Continents, im Jahre 1844 gegründet. mitten im Kohlenreviere, in unmittelbarer Nähe unserer **eigenen reichhaltigen Thongruben,** dicht an der französisch-belgischen Nordbahn, an der Canal-Wasserstrasse und sehr günstig zum Seetransport via Antwerpen gelegen, bietet alle Vortheile langjähriger Erfahrungen, billiger solider Fabrikation und vortheilhafter Transportwege.

Als Specialität unserer Fabrikation empfehlen wir unsere

GAS-RETORTEN

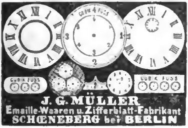
jeder beliebigen Form u. Grösse von wirklich unübertrefflicher Qualität, ebenso **Steine** und **Formstücke** aller Art für Gasöfen.

Ferner: **Blöcke und Steine**

in beliebigen Dimensionen für **Hoh-, Schweiss-, Puddel-, Coke-** und **Gypsöfen** jeden Systems; **gebrannte und ungebrannte Stücke für Glashütten, feinste Thonerde für Glas- und Zinkhütten** Cement etc. zu sehr vortheilhaften Preisen.

Zeichnnngen, Preislisten, Zeugnisse competenter Fachmänner, **Auskunft über Frachtsätze** etc. stehen gerne zu Diensten und bitten wir. Briefe etc.
A la direction de la société de produits refractaires à Saint-Ghislain *(Belgique)* zu adressiren.

(557) *L'administrateur délégué, Gustave de Savoye.*



Auf Eisen emaillirte

Strassenschilder, Hausnummern, Firmaschilder, ferner durch schöneres helleres Licht ausgezeichnete Lampen- und Laternen - Blenden für Locomotiven, Signale etc. etc.

(596) ***J. G. Müller.***

(580) **Schulz & Sackur**

Berlin, Schiffbauerdamm 16.

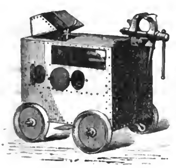
übernehmen die fertige **Herstellung von Gaswerken** für städtische **Communen** und für einzelne Etablissements, die Anlage von **Röhrenleitungen** jeder Art in Guss- und Schmiedeeisen, Blei, Asphalt und Thon, **die Herstellung von Wasseranlagen** mit Pumpwerken, completten **Wasch- und Bade-Einrichtungen** für Güter, Fabriken und einzelne Häuser.

Halten Lager von allen für Gaswerke nöthigen Werkzeugen, Röhren-Probir-Vorrichtungen bester Construction, **eiserne Feldschmieden,** Rohrzangen, Kluppen. etc.

Ferner von eisernen und messingenen Fittings für Gas- und Wasser, **Gas-Koch-Apparaten,** gusseisernen und schmiedeeisernen Röhren, emaillirten **Wasserleitungs-Gegenständen** etc.

Ausgeführte Anlagen zu Havelberg und Pritzwalk in der Mark, zu Gogolin in Ober-Schlesien, zu Haynau in Niederschlesien, Dirschau in Preussen, Zabrze in Ober-Schlesien, Züllichau, etc.

Ausgeführte Wasser-Anlagen zu Haynau in Schlesien, für die Fabriken zu Viesecke und Kl.-Leppin bei Perleberg für die Güter Wolfshayn bei Bunzlau etc.



Gas-Feldschmieden

mit **Ventilator** in jeder beliebigen Grösse und Form, welche sich dadurch vortheilhaft empfehlen, dass der ganze innere Raum zu Werkzeugspinden und Schubkasten eingerichtet ist, bauen

Roessemann & Kühnemann

(611) **Berlin**

21. Gartenstrasse 21.

Billigste Gasanlagen

für

Erdöl- oder Petroleumrückstände.

Durch grösste Einfachheit und Billigkeit concurriren die Fettgasanlagen bereits mit den grössten Steinkohlengasanstalten, so dass in diesem Jahre diese Beleuchtung für Weissenfels a. S. und Treptow a. R. mit dem bestem Erfolge eingeführt worden ist. Ausser in vielen Fabriken und Vergnügungslokalen wurde diese Beleuchtung auch für letztgenannte Stadt von mir ausgeführt, und kann ich hierüber die besten Zeugnisse aufweisen.

Für jede Anlage Garantie. Prospecte und sonstige Auskunft gratis.
Erdölrückstände oder schwere Theeröle billigst. (578)

***C. W. Schumann** in Weissenfels a. S.*

(607) Ein **praktischer Monteur für Gasanlagen**, welcher 8 Jahre bei einem der bedeutendsten Unternehmer für Gasanlagen theils als Gasfitter, theils als Werkführer gewesen ist, auch den technischen Betrieb einer Gasanstalt als Gasmeister selbstständig geleitet hat, sucht eine passende Stelle. Gefällige Offerten werden sub **F. 78** durch **A. Retemeyer's Central-Expedition für Zeitungs-Annoncen in Berlin** erbeten.

(605) Der **Betriebsingenieur** eines der grössten Gaswerke Deutschlands (80 Mill. Consum), seit 5 Jahren daselbst beschäftigt, vorher bei Neubauten und grossartigen Rohrlegungen verwandet, sucht für sogleich oder für später eine selbstständige Stelle als Director oder Verwalter einer Gasfabrik. Ausgezeichnete Zeugnisse stehen demselben zu Gebote. Näheres unter Chiffre **P. V.** durch die Expedition des Gasjournals.

(606) Für eine Gasanstalt von 2 Millionen jährlicher Production werden passende Apparate alt zu kaufen gesucht. Offerten hierauf nebst Skizzen und Preisangaben ist der Unterzeichnete entgegenzunehmen gern bereit.

Dr. E. Müller, Civilingenieur,

Berlin, Jerusalemerstrasse 30.

(612) **Ein Gasingenieur,**

seit Jahren technischer Director einer unter seiner Bauleitung bedeutend erweiterten Gas-Anstalt von ca. 90 Millionen Production, wünscht seine gegenwärtige Stellung gegen eine ähnliche oder grössere zu vertauschen.

Gefällige Offerten beliebe man unter **H. S.** an die Redaction dieses Blattes gelangen zu lassen.

Durch die Vergrösserung unserer Gasanstalt sind die früher gebrauchten vier Reinigungskasten 8' lang, 3½' breit, 4' tief mit 5" Ein- und Ausströmung, ein Condensator, 5", und ein Umschaltungsapparat mit diversen 5" Façonröhren überflüssig geworden. Sämmtliche Gegenstände, welche sich in einem guten brauchbaren Zustande befinden, beabsichtigen wir zu einem billigen Preise zu verkaufen, und wollen sich etwaige Kaufsliebhaber gefälligst schriftlich an uns wenden.

Hamm a. d. Lippe in Westphalen, 9. Februar 1869.

Die Direction der Actiengesellschaft für Gasbeleuchtung.

(614)

Bei Christian Winter in Frankfurt a. M. ist erschienen:

Offener Brief

an Herrn C. F. A. Jahn.

Von **Brönner.**

Preis 2 Sgr. (615)

Rundschau.

Der bekannte Gas-Ingenieur *Georg Lowe* ist am 25. December im Alter von 80 Jahren in London gestorben. Er war seit dem Jahre 1821 Ingenieur der Chartered Gas Company, und hat sich durch gemeinnützige Erfindungen und Verbesserungen auf dem Gebiete unseres Faches bleibende Verdienste erworben.

Es wird schwerlich einen Ort geben, wo man nicht Klagen über geringe Leuchtkraft des Gases hören kann, oder wo man nicht hie und da in den Tagesblättern liest: „Das Gas wird von Jahr zu Jahr schlechter" — „Unser Gas hat eine geringere Leuchtkraft als das Gas in anderen Städten" u. s. f. Wir könnten aus den vor uns liegenden Zeitungen eine ganze Sammlung von Stossseufzern aus verschiedenen grossen Städten Deutschlands excerpiren, die mitunter fast wörtlich miteinander übereinstimmen. Ja, nicht nur in unserm lieben unzufriedenen Deutschland, auch in dem stolzen England und in dem an der Spitze der Civilisation marschirenden Frankreich hört man über die Leuchtkraft des Gases klagen. Die Londoner Blätter klagen über das Londoner Gas, und weisen auf die brillante Pariser Beleuchtung hin, die Pariser Blätter klagen über das Pariser Gas und stellen London als Musterstadt der Gasbeleuchtung auf. Es ist gar keine Frage, dass dem Gerede über Leuchtkraft im Allgemeinen sehr viel Unverstand anklebt, und dass unter allen Reporters, welche in den Tagesblättern darüber das grosse Wort führen, schwerlich ein Einziger ist, der eigentlich weiss, was es mit der Messung von Leuchtkraft auf sich hat, aber es ist trotzdem der Mühe werth, sich zu fragen, ob denn an den vielfachen Aeusserungen der Unzufriedenheit, wenn man den Unsinn davon abschält, gar keine Spur eines haltbaren,

berechtigten Kernes zurückbleibt, der von Seite der Gasindustrie einige Berücksichtigung verdient. Dass die Leuchtkraft des Gases im grossen Ganzen seit einer Reihe von Jahren nicht geringer geworden ist, sondern sich im Durchschnitt gegen früher eher etwas gehoben hat, wird Niemand bestreiten, der mit den Verhältnissen wirklich bekannt ist. Und doch glaubt das Publikum überall, das Gas wird schlechter. Wo seit Jahren eine offizielle Controlle über die Leuchtkraft existirt, liegt der Beweis in Zahlen vor, dass das Gas nicht geringer geworden ist, und doch behauptet das Publikum das gerade Gegentheil. Wir brennen nicht mehr Flammen, so heisst es, als früher, wir brennen die Flammen nicht länger als früher, und dabei werden unsere Gasrechnungen immer höher — also muss das Gas von geringerer Qualität sein. Weder die offiziellen magistratischen Lichtmessungen, noch die Belehrung von wirklich Sachverständigen vermag die Unzufriedenen zu überzeugen, sie glauben, nach Jahr und Tag noch aus dem Gedächtniss beurtheilen zu können, wie viel Licht sie gehabt haben, und wenn sie sich einbilden, dass die Leuchtkraft schlecht ist, so ist das für sie endgültiger Beweis. „Die Gasdirection hat uns zwar nachgewiesen, so lasen wir in einer beliebten Zeitung kürzlich, dass sie nie unter der vertragsmässig geringsten Stärke von 10 Kerzen zurückgeblieben sei, ich fordere aber jeden, der in seiner Wohnung, oder seinem Laden, oder seiner Werkstatt, oder sonst wo Gas brennt, auf, zu sagen, ob jegliche Flamme immer bei ihm die Normalstärke von 10 Kerzen gehabt hat. Wären sie alle da, die Gasconsumenten, ihr donnernd Nein auf meine Frage würde der Gasdirection laut in die Ohren schallen“ u. s. w. Also Lichtmessung, magistratische Controlle — Alles wird über den Haufen geworfen, es weiss ja ein jeder durch Anschauung, dass das Gas schlecht ist, was braucht man mehr. In der That eine Beweisführung, gegen die absolut nichts zu machen ist, und doch liegt ein Beweis darin, aber in anderem Sinne, als gemeint ist. Es liegt der Beweis darin, dass die menschlichen Ansprüche sich in Bezug auf Beleuchtung nach und nach gerade ebenso steigern, wie in jeder anderen Richtung, und dass auch hier der Stillstand ein Rückschritt ist. Dasselbe Auge, was früher mit der Kerze und der Lampe zufrieden war, ist jetzt mit dem Gas nicht mehr zufrieden, wenn sich die Leuchtkraft desselben nicht zugleich mit seinen Ansprüchen steigert; dasselbe Publikum, was bei der Einführung der Gasbeleuchtung über das brilliante Licht jubelte, raisonnirt jetzt über die „Johanniskäfer“ und „Irrlichter“, obgleich das Licht sich ganz gleich geblieben ist. Im Gas wird der Grund gesucht, und im Menschen liegt er. Und das ist die Thatsache, welcher die Vertreter des Gasfaches ihre Aufmerksamkeit zu schenken nicht umhin können, eine Thatsache, die geeignet ist, zu einigem Nachdenken herauszufordern. Es ist schon öfter die Ansicht ausgesprochen worden, namentlich in England, dass unsere Industrie auf dem Wege sei, nach und nach auf Cannelgas überzugehen, das wird aber selbst in England nicht durchzuführen sein, weil einfach der Vorrath an Cannelkohlen dazu nicht ausreicht. Wir haben

ja erst vor ein paar Jahren gesehen, welcher Steigerung die Preise der englischen Cannelkohlen in Folge des vermehrten Bedarfes ausgesetzt sind. Und für unsere deutschen Verhältnisse können wir auf die Cannelkohlen noch viel weniger rechnen, denn namentlich in Süddeutschland ist an eine ausgedehnte Einfuhr nicht zu denken, und der geringe Vorrath an Plattenkohlen in Böhmen, die ihrer Qualität nach wenigstens in Etwas die englischen Cannelkohlen ersetzen könnten, ist viel zu unbedeutend, um für einen allgemeinen Bedarf in Betracht kommen zu können. Ob es möglich sein wird, das Petroleum oder Braunkohlentheer als Material zur Steigerung der Leuchtkraft unseres Gases in unsere Industrie einzuführen, wird die Zeit bald lehren. Jedenfalls darf es die Gastechnik als eine ihrer Aufgaben in's Auge fassen, passende Materialien zur Aufbesserung der Leuchtkraft des Gases einzuführen, ohne dass durch sie die Darstellung des Gases wesentlich vertheuert wird.

Es darf freilich nicht unberücksichtigt bleiben, dass ein Theil der Klagen, resp. ein Theil der irrigen Anschauungen im Publikum über die Leuchtkraft des Gases gewiss auch seinen Grund in der Confusion hat, welche in unserem einigen Deutschland in den Leuchtkraftbestimmungen herrscht. In den früheren Verträgen wurde allgemein die Wachskerze als Normalkerze angenommen. Stuttgart, Karlsruhe, Aschaffenburg, Heilbronn, Augsburg, Nürnberg, Offenbach, Wiesbaden und München haben seither nach Wachskerzen gemessen, wovon 4 auf 1 Pfund gehen, in Altona, Cassel, Frankfurt a./O., Hamburg, Hanau, Mülheim a. d. Ruhr, Oldenburg, Potsdam, Schwerin u. s. w. rechnet man nach Wachskerzen 6 auf 1 Pfund und etwa 13 Zoll lang, die Wachskerzen in Aachen, Crefeld, Magdeburg, Mannheim u. s. w. gehen auch 6 auf 1 Pfund, sind aber 10 bis 11 Zoll lang, zwischen beiden steht die in Mainz contractlich festgesetzte Wachskerze von 11 hess. Zoll Länge. Nachdem in London die Spermacetikerze mit 120 Grains Materialverbrauch per Stunde als Normalkerze amtlich festgesetzt war, wurde diese Kerze auch in deutschen Städten vielfach angenommen, wie z. B. in Berlin, Danzig, Hannover, Stettin, Tilsit, andere Spermacetikerzen, 4 auf 1 Pfund, sind unseres Wissens nur in Frankfurt a. M. und Erfurt eingeführt. In den neueren Gasverträgen gilt vielfach die Stearinkerze als Normalkerze, die Münchener Kerze, 4 auf 1 Pfund, hat einen Materialverbrauch von 10,2 bis 10,6 Gramm Stearin per Stunde. Die Bezeichnung der Stückzahl, die auf 1 Pfund gehen, kann bei Stearinkerzen weniger als bei anderen als Maassstab für den Materialverbrauch angenommen werden, einige Städte z. B. Kiel, haben Stearinkerzen, 6 auf 1 Pfund, die wie die englischen Spermacetikerzen, 120 Grains oder 7,78 Gramm Material verbrauchen, dagegen gibt es wieder 6er Kerzen, die ebensoviel Material verzehren, als die Münchener 4er Kerzen. Die eine Stadt rechnet den Consum ihrer Gasflamme nach englichen, die zweite nach preussischen, die dritte nach sächsischen, die vierte nach bayerischen u. s. w. Cubikfussen, die eine Stadt misst eine Flamme mit 4 c', die zweite eine solche mit 4½ c',

die dritte mit 5 c' Consum pr. Stunde, ja die eine Stadt verbrennt das Gas im Argandbrenner, die andere im offenen Brenner. Wie soll da ein Publikum von Laien ein Urtheil darüber haben können, ob das Gas in einer Stadt besser ist, als in der anderen! Wir nehmen ein Beispiel. In München wird behauptet, die Leuchtkraft des dortigen Gases sei nachweisbar eine der geringsten, welche in den grösseren Städten Deutschlands erzielt wird — sie betrage nur 10 Kerzen, während sie beispielsweise in Berlin 15 Kerzen betrage. Der Münchener Vertrag besagt: „Eine Flamme von $4\frac{1}{2}$ engl. c' Gasverbrauch in der Stunde muss die Leuchtkraft von 10 Stearinkerzen haben, welche aus einem Stearin von 76 bis 76,6 Prozent Kohlenstoff angefertigt sind, und in einer Stunde 10,2 bis 10,6 (im Mittel 10,4) Gramm Stearin in ruhiger Luft, ohne zu russen und ohne geputzt zu werden, verbrennen. — Nach den amtlichen Messungen wurden im Jahre 1868 durchschnittlich 11,47 Kerzen geliefert. Von Berlin sagt die „Statistik von 1868": „Die Lichtstärke ist zu 15 engl. Spermacetikerzen, welche pro Stunde bei $1\frac{1}{4}$ Zoll engl. Flammenhöhe 120 engl. Grains consumiren, für 5 c' engl. Gasverbrauch vorgeschrieben, das Licht ist aber fast regelmässig etwas stärker." Bleiben wir bei 10 Münchener und 15 Berliner Kerzen stehen. Zehn Münchener Kerzen verzehren in der Stunde $10 \times 10{,}4 = 104$ Gramm Stearin, fünfzehn Berliner Kerzen $15 \times 120 = 1800$ Grains oder 116,7 Gramm Spermaceti. Die Münchener Gasflamme consumirt $4\frac{1}{2}$ c' engl. Gas, die Berliner 5 c'. Bei dem letzteren Gasconsum würde die Leuchtkraft in München 115,5 Gramm Stearin, also (Stearin und Spermaceti gleich gesetzt) fast ganz genau der Berliner Leuchtkraft entsprechen. Ist es ferner wirklich der Fall, dass, wie wir berichtet sind, in Berlin das Gas im Argandbrenner verbrennt wird, während man es in München im offenen Fledermausbrenner verbrennt, so gibt dies nochmals einen Zuwachs von 15 bis 20 pCt. zu Gunsten der Münchener Leuchtkraft. Während also, wenn man blos die Zahl der Kerzen berücksichtigt, die Berliner Leuchtkraft um die Hälfte höher scheint, als die Münchener, ist die letztere in der That wenigstens ebenso hoch, wenn nicht höher, als die Berliner. Derartige falsche Vorstellungen wären zu vermeiden, wenn wir in ganz Deutschland eine und dieselbe Normalkerze mit einem bestimmten Materialverbrauch per Stunde, gleiches Maass und gleiche Brenner für die Gasflamme und ein übereinstimmendes photometrisches Verfahren besässen. Auf der Lichtmess-Versammlung vor 2 Jahren in Dortmund war es nahe daran, dass wir eine gemeinschaftliche deutsche Normalkerze, die Münchener Stearinkerze, erhalten hätten, leider ging der betreffende Antrag nicht durch. Dieses Jahr wird der Verein der Gasfachmänner auf der Versammlung in Coburg die Sache wieder aufnehmen, und hoffentlich nicht ohne eine „deutsche Normalkerze" auseinander gehen. Selbst wenn sich auch diesmal noch nicht mit Bestimmtheit feststellen lassen sollte, ob die Stearinkerze oder die Spermacetikerze den Vorzug verdient, muss die Versammlung eine Kerze mit bestimmtem Materialverbrauch als Normalkerze einführen. Mit Freuden

hören wir, dass unser verdienstvoller Fachgenosse Herr *S. Elster* in Berlin sich die Lichtmess-Angelegenheit besonders angelegen sein lässt. Derselbe hat, wie wir vernehmen, einen Apparat construirt, der alle Eigenschaften besitzen dürfte, die wir von einem photometrischen Apparat verlangen können. Das Gas wird mittelst eines Argandbrenners mit regulirbarem Luftzntritt verbrannt, der so gestellt werden kann, dass er für jedes Gas innerhalb gewisser Grenzen das Maximum der Leuchtkraft und zugleich einen Farbenton gibt, welcher der Kerzenflamme völlig gleich ist. Der Materialverbrauch der Normalkerze wird mittelst des Kerzenaräometers, den Herr *Elster* auf der vorjährigen Versammlnng in Stuttgart bekannt gemacht hat, ermittelt. Augenblicklich wird der Apparat von einer Commission behufs Patentirung desselben geprüft, und wir hoffen, sobald das Patent darauf ertheilt sein wird, in der Lage zu sein, unsern geehrten Lesern eine vollständige Beschreibung desselben geben zu können. Kommen wir auf der Coburger Versammlung so weit, dass wir uns über den Apparat und ein gleichmässiges Verfahren der Lichtmessung einigen, dass wir ferner erklären, welche Leuchtkraft des Gases nach dem neuen Messungsverfahren für unsere deutschen Verhältnisse als die normale „deutsche Leuchtkraft" angesehen werden soll, so haben wir einen grossen Schritt vorwärts gethan, wir haben die ganze Confusion in unseren Leuchtkraftbestimmungen mit einem Schlag beseitigt, und dem Publikum einen Anhalt gegeben, nach welchem es bei gehöriger Controlle unsere Leistungen beurtheilen und die Verhältnisse in verschiedenen Städten unmittelbar mit einander vergleichen kann.

Der Optiker *C. Landsberg* veröffentlicht im Hannoverschen Wochenblatt für Handel und Gewerbe folgende Ansichten über den Einfluss des künstlichen Lichtes auf das Wohlbefinden des Auges:

„Trotz der grossen Fortschritte in dem Beleuchtungswesen erneuert sich stets die Klage, dass das genaue Sehen bei künstlichem Lichte die Augen sehr leicht ermüdet und oft sogar schädigt, dass in Beziehung auf das Wohlbefinden des Auges das Lampenlicht das Tageslicht nicht zu ersetzen vermag. Es ist gewiss ein sehr berechtigtes Streben, die Gründe für diese Erscheinung aufzusuchen und die Mittel der Abhülfe anzudeuten. Bekanntlich haben alle Flammen, die wir zur künstlichen Beleuchtung verwenden, einen grossen Reichthum an gelben und rothen Strahlen; erwiesenermassen sind es vorzugsweise diese, welche das Auge leicht beunruhigen und belästigen. Man hat darin stets den Hauptgrund der nachtheiligen Einwirkung gesucht. Es ist aber unschwer, diesen farbigen Ueberschuss zu entfernen; bei einer anderen Gelegenheit habe ich die Mittel und Wege dazu eingehend besprochen. Die genauen Untersuchungen *Zöllner's* beweisen ebenfalls, dass das so gereinigte Lampenlicht sich chromatisch vom Sonnenlicht nicht wahrnehmbar unterscheidet. Wie sehr nun auch das farblose Beleuchtungslicht dem farbigen vorzuziehen ist, so dürfen wir doch in der Farbe keineswegs das einzige Moment der nachtheiligen Einwirkungen

erkennen. Das Licht der Petroleumlampe z. B. ist reiner als das der Oellampe und trotzdem sind die Klagen über Belästigung der Augen bei Verwendung von Petroleum allgemeiner als bei anderer Beleuchtungsart. Was kann nun die Ursache davon sein? — Lichtstrahlung tritt immer gesellschaftet mit Wärmestrahlung auf, das Verhältniss beider kann aber sehr verschieden sein. Während beim Sonnenlichte etwa die Hälfte der ausgesandten Wärmestrahlen zugleich leuchtende Strahlen sind, bleiben in der Oelflamme 90 pCt. dunkel und nur 10 pCt. leuchtend: bei weissglühendem Platin beträgt der dunkle Theil der Wärmestrahlen sogar 98 und in der Alkoholflamme 99 pCt.; in dem elektrischen Lichte gehören etwa 80 pCt. der unsichtbaren Strahlung an; bei dem Gaslicht beträgt der Antheil gegen 90 pCt. Das blaue Licht des Bunsen'schen Brenners, der Gaskochflamme, besitzt innerhalb der Flamme eine sehr intensive Hitze, aber geringe Licht- und Wärmestrahlung; sobald die Gasflamme lebhafter zu leuchten beginnt, vermehrt sich die Wärmestrahlung sehr wahrnehmbar. Das Leuchten hier, wie bei fast allen künstlichen Lichtern, ist eine Folge des Weissglühens der in der Flamme schwebenden festen Kohlenstofftheilchen; die Hitze im Innern der Flamme wird dadurch vermindert, die äussere Wärme dagegen erhöht. — Das glänzende Petroleumlicht hat eine sehr starke Wärmestrahlung, der dunkle Theil derselben beträgt gegen 94 pCt. — Die starke Beimischung dunkler Strahlen bei allen künstlichen Beleuchtungsarten belästigt das Auge bei anhaltendem Sehen. Es fehlt aber nicht an Mitteln, das Lampenlicht eines grossen Theiles dieser Wärmewirkung zu herauben. Das durchsichtigste Glas ist für einen grossen Theil der dunklen Wärmestrahlung undurchdringlich. Glas von 2 bis 3 Millimeter Dicke verschluckt etwa 40 bis 60 pCt. der durchstrahlenden Wärme. Nachdem die Wärmestrahlen eine Glastafel von einigen Millimetern Dicke durchdrungen haben, erleiden sie bei einem ferneren Durchgange durch Glas nur geringe Verluste; sie werden dagegen fast ganz vernichtet, wenn der zweite Durchgang durch Alaun geschieht, ebenso entzieht ihnen Glimmer fast alle wärmende Kraft. Man erhält ein mildes, dem Auge wohlthätiges Licht, wenn demselben auf diese oder in irgend anderer Weise der grösste Theil der dunklen Wärmestrahlung entzogen ist"

Versuchsanstalten für Gaskohlen.

Bei dem jährlich zunehmenden Consum von Steinkohlen zur Leuchtgasbereitung, sowie der jährlich wachsenden Förderung von Steinkohlen überhaupt und der Erschliessung neuer Kohlenlager und Flötze, ist es ein dringendes Bedürfniss für die Gasanstalten und für die Kohlenzechen, welche Gaskohlen fördern oder zu fördern glauben, richtige Anhaltspunkte über die Qualität der Kohlen für Gasbereitungszwecke zu haben.

Es existiren nun allerdings Versuche über die Qualität der verschiedenen Kohlensorten in ziemlichem Umfange, die aber, wenn man sie unter einander vergleicht, grosse Abweichungen zeigen und zeigen müssen. Der Grund dafür dürfte ein doppelter sein.

Die unter demselben Namen laufenden, ja selbst demselben Flötze entnommenen Kohlen sind verschieden nach den verschiedenen Flötzen und den verschiedenen Stellen und Förderzeiten desselben Flötzes. Daraus erklärt sich, dass Versuche von heute mit den vor einem Jahre oder zu anderer Zeit gemachten nicht übereinstimmen können. Ausserdem dürfte der Betrieb weniger Zechen wohl derart sein, dass sie bei allen oder auch nur bei einigen zur Versendung kommenden Gaskohlen die Entnahme aus einem bestimmten Flötze garantiren können. Endlich liegt in der ungleichen Bezugsart der Kohlen in den verschiedenen Monaten eines Jahres durch die Gasanstalten für die Zechen eine ungemeine Schwierigkeit, ja fast Unmöglichkeit, gleichmässige Producte zu liefern, wohinzu noch kommt, dass der lockende höhere Preis der Gaskohlen anderen Kohlen gegenüber bei einer nicht zu gewissenhaften Grubenverwaltung die Gefahr nach sich zieht, dass das Verkaufsquantum der Gaskohlen bei ihnen sich mitunter nicht nach deren Förderung, sondern nach der Nachfrage richtet.

Der zweite Grund für die Verschiedenartigkeit dieser Resultate dürfte in der Schwierigkeit der Anstellung von Versuchen selbst liegen. Erfahrungen aus dem grossen Betriebe verschiedener Gasanstalten mit einander verglichen, können unmöglich übereinstimmen, da auf deren Resultat so viele lokale und zufällige Einflüsse wirken, dass selbst den Erfahrungen einer Anstalt aus dem grossen Betriebe kein absolut sicherer Werth für die Beurtheilung verschiedener Kohlensorten beizulegen ist. Für diesen Zweck ist die Anstellung besonderer Versuche durchaus nöthig, die aber für den Betriebsmann ihre grossen Schwierigkeiten haben, da sie ausser einem complicirt eingerichteten Apparat eine grosse Uebung und Geschicklichkeit des Beobachters verlangen. Die Resultate solcher Versuche werden stets von individuellen Mängeln des Versuchsapparats behaftet sein, so dass eine Vergleichung von in verschiedenen Versuchsanstalten gewonnenen Resultaten auch wieder wird Abweichungen geben müssen; also die Möglichkeit relativ unter einander zu vergleichende Resultate denselben Beobachter und denselben Versuchsapparat erheischen.

Wie viele, wenn auch vorläufig nur wissenschaftlich interessante Fragen, deren Erledigung aber jedenfalls auch einen und sicher nicht geringen praktischen Nutzen nach sich zieht, wären durch einen solchen Beobachter zu beantworten. Die Versuchsanstalt selbst aber mit den nöthigen Apparaten ausgestattet, deren Leiter die nöthigen wissenschaftlichen Kenntnisse besitzt, würde ausser in letzterer Beziehung durch monatliche Veröffentlichungen Aufschluss geben können:

1) über die Qualität der von verschiedenen Zechen den Gasanstalten wirklich gelieferten Kohlen;

2) über die Qualität der von den verschiedenen Zechen aus den verschiedenen Flötzen geförderten Kohlen;
3) über die Qualität etwaiger neuer Kohlensorten für Gasbeleuchtungszwecke.

Derartige Anstalten müssten in der Nähe der verschiedenen Haupt-Kohlenbecken errichtet werden und die Leitung derselben von dem Vereine der Gasfachmänner übernommen werden.

Die Kosten solcher Anstalten zu tragen, welche übrigens dadurch, wenn sie in Verbindung mit grösseren Anstalten stehen, ihre Produktion diesen abgeben könnten und damit einen, wenn auch kleinen Theil ihrer Betriebsausgaben decken würden, wäre Sache sämmtlicher dabei Betheiligter, das sind:

1) des Vereins der Gasfachmänner, der ausser der Förderung des gemeinsamen Zweckes auch die Möglichkeit dadurch erhielte, Fachfragen, die jetzt Commissionen überwiesen werden, entscheiden lassen zu können;
2) der verschiedenen Gasanstalten, die sich ihre Kohlencontrolle dadurch verschaffen wollen;
3) der Kohlenzechen, denen daran liegt, dass die Qualität ihrer Kohle bekannt wird.

Die jährlichen Kosten einer solchen Versuchsanstalt würden sich etwa wie folgt stellen können:

10 pCt. Verzinsung und Amortisation von 5000 Thlr.	500 Thlr.
Gehalt des Beamten	800 „
Arbeitslöhne	500 „
Laboratorium und Diverses	200 „
Für Kohlen, soweit sie nicht unentgeltlich	160 „
Ab für 1 Mlle. c' jährlich	2160 Thlr.
producirtes Gas pr. 1000 c' 20 Sgr.	660 „
Betriebs- und Verzinsungskosten einer Anstalt	1500 Thlr.

Natürlich lässt sich über den Gegenstand nicht anders entscheiden, als wenn man die Kosten solcher Anstalten und die Beiträge, die dafür zu erwarten, kennt, und möchte ich für die nächste Gasfachmänner-Versammlung folgenden Vorschlag den geehrten Vereinsmitgliedern zur Erwägung anheimgeben: eine Commission niederzusetzen, die die Aufstellung der Kosten solcher Anstalten vorzunehmen und sich Namens des Vereines der Gasfachmänner mit den Gasanstalten und Kohlenzechen in Verbindung zu setzen hat über die Höhe etwaiger für diesen Zweck zu leistender Beiträge.

E. Grahn.

Ueber die Einwirkung von Schwefelwasserstoff auf Eisenoxydhydrat und Eisenoxyd bei gewöhnlicher Temperatur

von *Emil Brescius* in Frankfurt a. M.

In dem Bericht über die 8. Hauptversammlung deutscher Gasfachmänner in Stuttgart, vergl. Journal für Gasbeleuchtung 1868 Nr. 6 S. 254 findet sich unter den, von der Commission für Gasreinigung gestellten drei Fragen die folgende:

> „Was wird bei der Einwirkung des Gases auf Eisenoxydhydrat oder Laming'sche Masse (wobei vorausgesetzt ist, dass diese keinen überschüssigen Kalk enthält), aus dem Eisen?"

Auf Veranlassung des Herrn *S. Schiele*, Director des neuen Frankfurter Gaswerk's, habe ich zur Beantwortung jener Frage Untersuchungen angestellt, deren Resultate ich, nebst einigen andern, die sich im Verlauf der Arbeit ergaben, in Folgendem veröffentliche.

Wenn in der gestellten Frage von der Einwirkung des Gases auf Eisenoxydhydrat die Rede ist, so kann damit nur das Gas gemeint sein, insoferne es schwefelwasserstoffhaltig ist, oder überhaupt nur der Einwirkung des Schwefelwasserstoffes selbst. Es wird dieses in dem Bericht z. B. S. 247 auch direct gesagt in den Worten „die Eisenreinigung bezweckt allein lediglich die Beseitigung des Schwefelwasserstoffes im Gase."

In dem Berichte sind beispielsweise Belege angeführt, wie sehr sich die Angaben der verschiedenen Autoren widersprechen über die Constitution der Verbindung, welche bei Einwirkung von Schwefelwasserstoff auf Eisenoxydhydrat, resp. Eisenoxyd entstehe, und erwähne ich aus demselben darüber kurz das Folgende:

Graham-Otto, Lehrbuch der Chemie 1867 IV S. 10[illegible]8, *Knapp*, Lehrbuch der chem. Technologie 1865 III S. 579, *Schilling*, Handbuch der Steinkohlengasbeleuchtung II. Aufl. S. 85 und 86, sprechen sich ganz unbedingt aus wie *Berzelius* in seinem Lehrbuch von 1834 III S. 441, dass Schwefelwasserstoff und Eisenoxydhydrat bei gewöhnlicher Temperatur „anderthalbfach Schwefeleisen Fe_2S_3 bilden.

R. Wagner, Handbuch der Technologie V S. 284, *H. Schwarz*, die Chemie und Industrie unserer Zeit 1857 S. 85, *S. Clegg*, Pract. Treatise on the Manufacture and Distribution of Coal Gas III Ed. pag. 200 gehen bestimmt an, es bilde sich „einfach Schwefeleisen FeS" und freier Schwefel.

Aus *Geli*'s Bemerkung (vergl. *R. Wagners* Jahresbericht 1863 S. 322) „die Reaction (bei der Regeneration) erfolgt nach der Formel:

$$2(FeS) + 3O = Fe_2O_3 + 2S$$

ist zu entnehmen, dass er ebenfalls meine, es entstehe einfach Schwefeleisen."

Andere wieder sprechen sich nur unbestimmt mit der Bezeichnung „Schwefeleisen" aus, wie ebenfalls aus dem Berichte zu ersehen ist und man

sich auch in manchen andern Schriften und Büchern genugsam überzeugen kann. Auch Herr Dr. *Deike* drückt sich in seiner schätzenswerthen Abhandlung Journ. für Gasbeleucht. 1868 Nr. 4 S. 163, wenigstens nicht ganz treffend aus, wenn er sagt: „bei der Einwirkung von Schwefelwasserstoff auf Eisenoxydhydrat bildet sich Schwefeleisen und Schwefel."

Man weiss hierbei nicht, ob er unter „Schwefeleisen" das „einfache oder anderthalbfache" verstehe, und ob er unter dem sich bildenden Schwefel den, einem Sauerstoffatom des Eisenoxyds entsprechenden oder denjenigen meine, welcher sich bei der von ihm erwähnten, nebenhergehenden Zersetzung bilde, auf welche ich später zu sprechen kommen werde.

Aus dem, was *Berzelius* über den fraglichen Gegenstand sagt, kann man nur indirect ersehen, was ihn zu der Ansicht, dass die betreffende Eisenverbindung das Sesquisulfurat sei, geführt habe. Direct giebt er nichts darüber an und diess ist wohl nur die Veranlassung, dass andre nicht seiner Ansicht sind. Diese schliessen vielleicht auch nur aus der, jedem Chemiker bekannten Thatsache, dass Schwefelwasserstoff in Lösung befindliches Eisenoxyd unter Ausscheidung von Schwefel zu Oxydul reducirt, darauf, dass er auch aus freiem Oxyd „einfach Schwefeleisen", welches dem Oxydul entspricht bilden müsse, mit gleichzeitiger Entbindung von freiem Schwefel. Um nun über die Resultate meiner Untersuchungen keinen Zweifel aufkommen zu lassen, halte ich es für angezeigt, auf die letzteren selbst etwas näher einzugehen, wie diess für die betreffenden Arbeiten, ja auch in dem Bericht, S. 251, als zum Anhalt nöthig erklärt wird. Ich bemerke jedoch, dass ich der möglichsten Kürze willen, immer nur das Resultat je einer Analyse anführen werde; es wurde eine jede Bestimmung durch eine andere controlirt und beide stimmten fast stets genau oder differirten nur ganz unwesentlich. Wo sich ein nicht völlig sicheres Resultat ergab, wurde die ganze Operation wiederholt, oder es ist in der Abhandlung als ein solches angeführt.

Bei den Voruntersuchungen traf es sich einmal, dass auf gewöhnliche Weise getrocknetes Eisenoxydhydrat auch nach langer Einwirkung von Schwefelwasserstoff nicht völlig umgewandelt worden war. Bekanntlich trocknet das Eisenoxydhydrat auch bei gewöhnlicher Temperatur zu einer dichten hornartigen Masse zusammen, die auch stark gerieben, ein noch sehr fühlbares Pulver giebt. Ich suchte nun den Grund der mangelhaften Umsetzung in jener Dichtheit des Hydrates und stellte mir solches in der Weise dar, dass ich den völlig ausgewaschenen Niederschlag aus chemisch reinem Eisenchlorid und chem. reinem Ammoniak, nachdem er gut abgetropft, mit soviel absolutem Alkohol anrührte, dass die vorhandene Flüssigkeit mit Aether vollkommen mischbar wurde. Nach dem Absitzen des Niederschlages wurde der Alkohol abgezogen und mit Aether so lange nachgewaschen, dass endlich alles oder fast alles, nicht chemisch gebundene Wasser von dem Hydrat entfernt sein musste. So bekam ich ein sehr lockeres

und durchdringliches Pulver, welches sich stets vollkommen mit Schwefelwasserstoff umsetzte.

Für die betreffenden Operationen wurde nun irgend eine Menge des Hydrates abgewogen, weil es äusserst schwierig ist Eisenoxydhydrat genau zu wägen. Es hält nämlich, auch wenn es staubtrocken ist, oft noch bis 20 Procent und mehr Wasser mechanisch in seinen Poren verdichtet, und in diesem Falle kann es bei trockener Luft Wasser abgehen. Hat es aber kein oder wenig Wasser an sich haften, dann saugt es beständig Wasser und Dampf auf und steht so mit der Luft in beständiger Wechselwirkung, bis es sich, je nach ihrem hygrometrischen Sättigungsgrade in ein gewisses Gleichgewicht mit ihr gesetzt hat. Es ist dies grade eine bei Eisenoxydhydrat (und Eisenoxyd) sehr auffällig sich zeigende Erscheinung pulverförmiger Körper, über die ich an anderer Stelle gelegentlich Einiges mittheilen werde.

Es wurde daher stets eine ungewogene Menge Eisenoxydhydrats in dünner Schicht in einer Glasröhre, die ca. 1 Zoll Durchmesser hatte, mittels Kautschuckstopfen dicht eingeschlossen und das betreffende Gas darüber geleitet. Von dieser Röhre aus führte ein kleines Röhrchen das austretende Gas in eine mit Wasser gefüllte Flasche des Verschlusses wegen gegen die äussere Luft. Aus der Flasche entwich es dann durch eine enge Oeffnung in's Freie. Durch die Röhre liessen sich die, bei der Einwirkung auftretenden Erscheinungen sehr gut beobachten. Das Hydrat färbt sich schnell durch und durch schwarz, es entwickelt sich eine schon bei der Anwendung von ein bis zwei Grammen sehr deutlich fühlbare Wärme und der obere Theil der Röhre beschlägt sich mit vielen grossen und kleineren Wassertropfen. Die Wärme verschwindet indessen ziemlich schnell und es ist diess ein Zeichen, dass mit reinem Schwefelwasserstoff das Eisenoxydhydrat, wenn es nicht vielleicht in zu dichtem Zustande ist, sehr bald vollständig umgewandelt wird. Dennoch wurde bei den Untersuchungen das Gas stets längere Zeit darüber geleitet, der Sicherheit wegen und um noch eine andre Thatsache dadurch festzustellen.

Zunächst wurde über das Hydrat 8 Stunden lang mit Wasser gewaschener, und um das erhaltene Product gleichzeitig etwas auszutrocknen, durch Chlorcalcium getrockneter Schwefelwasserstoff geleitet, nachdem vorher aus dem Apparat zur Entwicklung des letzteren, durch einstündiges Ausströmen die Luft entfernt worden war. Nach Beendigung der Operation wurde der ganze Inhalt der Röhre mit reiner concentrirter Schwefelsäure, unter Zusatz von etwas Salpeter behandelt, der Ueberschuss der Säure verdampft, und der Rückstand zu einem hinreichenden Volumen gelöst, um 4 Mal je 100 Kubicentmeter abmessen zu können, zu je 2 Bestimmungen für Eisenoxyd und Schwefelsäure. Von einem Analytiker, dessen Name mir nicht gegenwärtig, ist irgendwo darauf aufmerksam gemacht worden, dass bei derartigen Bestimmungen durch Oxydation mit Salpetersäure, sobald freie Schwefelsäure gebildet wurde, durch Verdampfen derselben leicht zu wenig von der letzteren gefunden werden könne. Dies ist nun zwar nicht sehr wahrscheinlich,

treten sein könnte. Das Resultat nun eines auf gleiche Weise wiederholten Versuches, bei dem aber eine dickere Sorte von Kautschuckröhrchen verwendet wurde, war, dass auf 0,480 Eisenoxyd nur 0,002 oder auf 80 nur 0,330 mehr als die äquivalente Menge gefunden wurde. Dieses Ergebniss reicht wenigstens hin, zu zeigen, dass in der That das Plus an Schwefel von einer, durch mitwirkende Luft bedingten Zersetzung herrühre; denn die Ausscheidung desselben ist bei dem letzterwähnten Versuche, durch bestmöglichen Ausschluss von Luft auf ein Minimum reducirt.

Tritt nun, wie es nach Gesagtem doch wahrscheinlich ist, durch Diffusion Luft durch die Kautschuckröhrchen, so muss auch während der 24 stündigen Dauer des Versuches von Dr. *Deicke*, der ja an seinem Apparat wohl auch Kautschuckverbindung hatte, mehr Schwefel ausgeschieden worden sein, als bei meiner, oben erwähnten 8stündigen Operation. Hätte ich ferner bei dem ersten 24stündigen Versuche nicht vor und nach der Einwirkung die Luft aus den Apparaten getrieben, so würde dabei vielleicht auch eine, der von Dr. *Deicke* angegebenen nahekommenden Menge Schwefel gefunden worden sein.

Der hier besprochene Process der Zersetzung durch die Luft, muss nun auch bei der Fabrikation des Leuchtgases vor sich gehen, da demselben sich immer gewisse Mengen Luft beimischen, in Folge der Entleerung und Füllung der Retorten, der Reiniger u. s. w. Es ist aber diese Zersetzung für die Gasreinigungsfrage insofern interessant, als bei Bestimmung des, durch die Reinigungsmasse ausgeschiedenen Schwefels, immer etwas mehr gefunden werden muss, als dem vorhandenen Eisen entspricht; hierauf ist also bei der betreffenden Untersuchung Rücksicht zu nehmen.

Durch vorläufige Prüfungen wurde constatirt, dass sich das erhaltene Product der Einwirkung von Schwefelwasserstoff auf Eisenoxydhydrat, wenn es möglichst ausgetrocknet ist, nicht, oder doch nur sehr langsam an der Luft oxydire, und ferner, dass Schwefelkohlenstoff verhältnissmässig nur sehr geringe Mengen Schwefel daraus auflöse. Es wurden daher beliebige Mengen desselben mit Schwefelkohlenstoff behandelt, mit der Vorsicht, dass es immer von dem letzteren bedeckt und so auch die geringste Oxydation vermieden war. Der Rückstand wurde nach längerem Trocknen, um anhängende Spuren von Schwefelkohlenstoff zu entfernen, auf das gegenseitige Verhältniss zwischen Eisen und Schwefel geprüft. Es fanden sich beispielsweise auf 0,7295 Eisenoxyd 3,185 oder auf 80, 349,28 schwefelsaurer Baryt, also auf ein Atom Eisenoxyd 47,97 Schwefel statt 48, mithin die äquivalente Menge. Anderweitig wurde der Schwefelkohlenstoff nach der Extraction verdampft, der Verdampfungsrückstand gewogen, und im Extractionsrückstand das Eisen bestimmt. Hierbei fand sich z. B. das oben erwähnte Resultat von 0,333 Schwefel auf 80 Eisenoxyd.

Hieraus geht mit Bestimmtheit hervor, dass Schwefelkohlenstoff aus der in Frage stehenden Masse nur den Schwefel auflöse, welcher durch die besprochene, nebenher gehende Zersetzung durch die Luft ausgeschieden wird,

aus dem eigentlichen Producte der einfachen Einwirkung des Schwefelwasserstoffs auf Eisenoxydhydrat aber keinen.

Dieser Umstand würde nun allein schon hinreichen, zu beweisen, dass jenes Produkt nicht ein Gemenge von zwei Atomen „einfach Schwefeleisen" und einem Atom Schwefel sondern das Sesquisulfurat „Fe_2S_3" sei, wenn es nicht auch eine in Schwefelkohlenstoff unlösliche Modification des Schwefels gähe. Zwar tritt diese letztere ziemlich selten auf, aber es ist doch nicht möglich, a priori zu beweisen, dass wenn bei der Einwirkung von Schwefelwasserstoff auf Eisenoxydhydrat wirklich nach der Gleichung:

$$Fe_2O_3 + 3HS = 2FeS + S + 3HO$$

ein Atom Schwefel ausgeschieden würde, dieses der löslichen Modification angehören müsse.

Berzelius giht in seinem Lehrbuche an, dass das betreffende Product bei Behandlung mit schwachen oder verdünnten Säuren sich derartig zersetze, dass schwarzes zweifach Schwefeleisen „FeS_2" dabei ungelöst zurückbleibe. Mit dieser Thatsache wäre der schönste Beweis geliefert, dass jener Körper das Sesquisulfurat sein müsse, denn die Bildung von FeS_2 könnte ohne das chemisch gebundene dritte Atom Schwefel nicht möglich sein und müsste beispielsweise, unter Anwendung verdünnter Salzsäure, nach folgender Gleichung vor sich gehen:

$$Fe_2S_3 + 3HCl = FeCl + HS + FeS_2.$$

Leider ist es mir bis jetzt nicht gelungen, mit voller Sicherheit nachzuweisen, dass dieser Process wirklich von Statten gehe. Es wurde das fragliche Produkt mit sehr verdünnter chlorfreier und frisch aufgekochter Salzsäure, nach dem Erkalten derselben behandelt. Die Einwirkung geschah unter reichlicher Schwefelwasserstoffentwicklung und es blieb allerdings ein schwarzer, unlöslicher Rückstand, der sich aber als zum grössten Theil aus Schwefel bestehend erwies. Er löste sich in Schwefelkohlenstoff, mit Hinterlassung einer geringen Menge einer Eisen-Schwefelverbindung auf, diese war mir aber stets zu gering, um aus deren Prüfung zweifellos bestimmen zu können, dass sie „FeS_2" sei.

Indessen dient auch der besprochene Process in Verbindung einer früher erwähnten Thatsache dazu, die von der Commission gestellte Frage zu lösen.

Wie oben gezeigt, löst Schwefelkohlenstoff aus dem eigentlichen Producte der Wechselwirkung zwischen Schwefelwasserstoff und Eisenoxydhydrat keinen Schwefel auf. Durch Behandlung mit verdünnter Salzsäure wird aber aus demselben in Schwefelkohlenstoff löslicher Schwefel ausgeschieden, dieser kann also nur von dem chemisch gebundenen dritten Atom der Eisenverbindung herrühren, nach der Gleichung:

$$Fe_2S_3 + 2HCl = 2FeCl + S\cdot$$

Hiermit ist also bewiesen, was zu beweisen war, nemlich:

Bei Einwirkung von Schwefelwasserstoff auf Eisenoxydhydrat bildet sich bei gewöhnlicher Temperatur das Eisensesquisulfurat „Fe_2S_3"

um aber auf alle Fälle sicher zu gehen, wurde etwas Salpeter zugesetzt. Desshalb musste selbstverständlich der aus der Lösung niedergeschlagene schwefelsaure Baryt, vor der endgiltigen Wägung von etwa mit niedergerissenem salpetersaurem Baryt befreit werden.

Es ergab sich (in beiden Bestimmungen) auf 0,103 Eisenoxyd, 0,470 schwefelsaurer Baryt. Wäre nun die erhaltene Masse das Product der einfachen Wechselwirkung zwischen Schwefelwasserstoff und dem Hydrat gewesen, so hätten auf 0,103 Eisenoxyd 0,450 schwefelsaurer Baryt gefunden werden müssen. Auf ein Atom, oder 80 Eisenoxyd wurden nach dieser Bestimmung, statt der äquivalenten Menge von 48 Schwefel, 50,135 gefunden, also 2,135 mehr, als bei der einfachen Wechselwirkung hätte gefunden werden müssen. Diess bestätigt die Angabe des Herrn Dr. *Deicke* in seiner oben angeführten Abhandlung, dass bei der Einwirkung von Schwefelwasserstoff auf Eisenoxydhydrat (unter gewissen Umständen) noch ein Process nebenher gehen müsse, bei welchem Schwefel ausgeschieden werde.

Dass, wie der genannte Herr meint, der Schwefel von der directen Zersetzung des Schwefelwasserstoffs durch vorhandene Luft unter Mitwirkung von Licht und Wasser herrühre, ist wohl möglich, er kann indessen auch in Folge einer nicht unmittelbaren Zersetzung jenes Gases durch die Luft entstanden sein. Wie bereits bemerkt, ist namentlich in der ersten Zeit des Ueberleitens von Schwefelwasserstoff der ganze obere Theil der Röhre mit Wassertropfen beschlagen. Arbeitet man mit getrocknetem Gase, so verschwinden jene Tropfen bald; es zeigen sich solche aber noch lange in dem kleinen Röhrchen, welches das entweichende, überschüssige Gas in das vorgelegte Wasser führt. Bei Anwendung von ungetrocknetem Schwefelwasserstoff bleibt während der ganzen Zeit des Durchleitens die Röhre an den Wandungen feucht; denn das Gas ist ja mit Wasser gesättigt und kann das durch die Zersetzung des Hydrates gebildete nicht aufnehmen. Mechanisch wird aber immer etwas Wasser fortgetrieben, und findet sich stets solches zu einem grössern Tropfen angesammelt in dem kleinen Ableitungsröhrchen. Würde der Schwefelwasserstoff direct durch vorhandene oder irgendwie zutretende Luft zersetzt, so hätte man an den Wandungen der Röhre in den Wassertropfen, und wohl auch in dem vorgelegten Wasser, deutlich ausgeschiedenen Schwefel erkennen müssen. Dies war aber nicht der Fall, nicht einmal bei dem bis jetzt erwähnten Versuche, wo vor dem Durchleiten von Schwefelwasserstoff, aus der Röhre die Luft nicht erst ausgetrieben wurde. Die Wandungen der Röhre waren bei getrocknetem Schwefelwasserstoff nach dem Verdampfen der Tropfen sauber und helldurchsichtig; die gebildeten Tropfen selbst, sowohl hierbei, als wie später, wo feuchtes Gas verwendet wurde, ebenso das vorgeschlagene Wasser waren nie irgend wie erkennbar getrübt. Der Schwefel wird also eben nur in der Eisenmasse ausgeschieden und diess deutet darauf hin, dass die Ausscheidung Folge ist der Oxydation von gebildetem Schwefeleisen, wobei ja auch Schwefel entbunden wird. Sei nun die zutretende Menge von Luft auch noch so gering,

so kann, wenn die Operation lang dauert, doch eine verhältnissmässig grosse Menge Schwefel ausgeschieden werden, wie es bei dem Versuche des Herrn Dr. *Deicke* der Fall gewesen ist. Man kann der Sache aber doch, auch unter der Annahme, dass Schwefelwasserstoff direct zersetzt werde, eine andere Deutung geben. Es wäre nemlich möglich, dass das Eisenoxydhydrat oder das gebildete Schwefeleisen als eine sogenannte Contactsubstanz, oder wie etwa der Platinschwamm in den Döbereiner'schen Feuerzeugen wirke. So könnte man sich auch eine directe Zersetzung des Schwefelwasserstoffes, die nur in den Poren der Eisenmasse vor sich ginge, erklären.

Im Grunde genommen kommt Nichts darauf an, ob der Schwefel indirect oder direct durch die Luft abgeschieden wird; ich habe obige Betrachtungen nur angestellt, weil es als erwünscht bezeichnet worden, alle etwa auf die Gasreinigung Bezug habenden Fragen nach allen Richtungen hin zu beleuchten.

Herr Dr. *Deicke* fand auf 1,8013 Eisenoxyd 1,235, oder auf 80 Eisenoxyd 54,850 Schwefel, also ziemlich viel mehr, als ich. Es kann diess daher rühren, dass er vielleicht nicht zuerst die Luft aus dem Schwefelwasserstoffapparat getrieben, und dass er 24 und ich nur 8 Stunden lang das Gas über die Eisenmasse leitete. Auf letzterwähnten Grund werde ich später noch einmal zurückkommen.

Es wurde nun eine Untersuchung in der Weise vorgenommen, dass erst durch die Röhre mit dem Eisenoxydhydrate zwei Stunden lang Kohlensäure, die frei von Luft, oder wenigstens frei von oxydirendem Sauerstoff war, dann während 24 Stunden ungetrockneter, luftfreier Schwefelwasserstoff und hierauf wiederum durch 24 Stunden vollkommen ausgetrocknete Kohlensäure geleitet wurde. Letzteres geschah, um den in dem erhaltenen Producte noch eingeschlossenen Schwefelwasserstoff zu entfernen, und dasselbe möglichst auszutrocknen. Des Trocknens wegen wurde auch die Röhre in ein Sandbad gelegt, welches von Zeit zu Zeit auf 40—50° C. erwärmt wurde.

Der Schwefelwasserstoffapparat war so eingerichtet, dass er 48 Stunden ununterbrochen entwickeln konnte; nachdem vorher die Luft aus demselben getrieben, konnte also mit dem Gase keine solche in die Röhre treten. Bei dem Kohlensäureapparat musste die entwickelnde Salzsäure beständig nachtropfen. Um nun etwa dabei mit hineingekommene Spuren von Luft unschädlich zu machen, wurde, nachdem die im Entwicklungsapparat vorher befindliche Luft ausgetrieben, die entströmende Kohlensäure in mehreren Flaschen mit Wasser gewaschen, in welchem frisch gefälltes, kohlensaures Eisenoxydul suspendirt war. Das erhaltene Eisenpräparat hatte eine mehr stahlgraue als schwarze Farbe. Ein Theil desselben wurde wie oben untersucht, und ergab auf 0,124 Eisenoxyd, 0,558 schwefelsauren Baryt, oder 0,0766 Schwefel, also auf 80 Eisenoxyd 49,42 Schwefel statt 48. Es waren mithin immer noch 1,42 Schwefel mehr vorhanden, als eigentlich hätten gefunden werden sollen. Da hier trotz der genannten Vorsichtsmaassregeln Luft bei dem Processe mitgewirkt haben musste, so vermuthete ich, dass diese in Folge von Diffusion durch die verbindenden Kautschuckröhrchen hinzuge-

Ebenso kann es sein, wenn zuletzt nicht der Schwefelwasserstoff verdrängt wird; wird nämlich mit demselben noch beladenes Eisenoxyd an die Luft gebracht, so kann mehr oder weniger schnell in Folge von Wasseranziehung die Wechselwirkung eintreten.

Es wurde nun weiter über Eisenoxyd, blos durch Wasser gewaschener, also damit gesättigter Schwefelwasserstoff 8 Stunden lang geleitet, ohne vorher Kohlensäure anzuwenden; wohl aber wurde zuletzt mit getrockneter Kohlensäure der Schwefelwasserstoff vertrieben und das Product einigermassen getrocknet.

Die Einwirkung geschieht dabei, wie auch *Berzelius* angibt, sehr langsam. Während Hydrat sich augenblicklich schwärzt, ist bei Oxyd eine deutliche Farbenveränderung erst nach einiger Zeit bemerkbar, und eine Erwärmung ist dabei nicht zu spüren; wenigstens würde man ein sehr feines Thermometer dazu nöthig haben.

Nach und nach ballt sich das Pulver in einzelne grössere oder kleiner Klumpen zusammen.

Das Produkt wurde, wie oben gezeigt, mit Salpetersäure oxydirt und zeigte gleich hierbei, dass noch viel unverändertes Eisenoxyd vorhanden war, das ja bekanntlich von starker Salpetersäure kaum angegriffen wird; überhaupt konnte es nur unter Beihilfe von Salzsäure nach und nach gelöst werden. Es fand sich auf 0,270 Eisenoxyd 0,754 schwefelsaurer Baryt oder 0,1036 Schwefel, d. h. auf 80 Eisenoxyd statt 48, nur 30,7 Schwefel.

Hierauf wurde die besprochene Operation wiederholt, nur mit dem Unterschied, dass 24 Stunden lang Schwefelwasserstoff über das Eisenoxyd geleitet wurde. Es ergab sich auf 0,296 Eisenoxyd 0,838 schwefelsaurer Baryt oder 0,115 Schwefel, mithin auf 80 des ersteren statt 48, nur 31,08 Schwefel, also fast genau dieselbe Menge wie nach nur 8 Stunden.

Auf gleiche Weise wurde noch ein drittes Mal operirt; nach 24stündigem Ueberleiten von Schwefelwasserstoff wurden aber, unter starkem Zuströmen des letzteren, um die Luft abzuhalten, mit einem Glasstabe die entstandenen Klumpen möglichst zerdrückt. Hiebei zeigte es sich schon dem unbewaffneten Auge, dass in der Masse noch rothes, unverändertes Eisenoxyd war.

Nach fernerem Ueberleiten durch 24 Stunden, also im Ganzen nach 48stündigem Ueberleiten von Schwefelwasserstoff und nach endlicher Behandlung mit trockener Kohlensäure, wurde das Produkt geprüft. Es zeigte sich auf 0,500 Eisenoxyd 0,278, oder auf 80 statt 48, nur 44,48 Schwefel.

Zur Beurtheilung dieser Resultate ist in Betracht zu ziehen, dass von dem gefundenen Schwefel derjenige abgezogen werden muss, welcher sich in Folge der auch bei Eisenoxyd auftretenden, accessorischen Zersetzung durch die Luft gebildet hatte, der indessen wohl qualitativ nachgewiesen, aber nicht quantitativ bestimmt wurde.

Aus diesen Versuchen geht nun hervor, dass, wie bereits bemerkt, die Einwirkung von (feuchtem) Schwefelwasserstoff auf Eisenoxyd überhaupt eine langsame sei, dass dieser aber auch, indem ein Theil des Eisenoxyds

durch eine dichte Decke von gebildetem Schwefeleisen eingehüllt wird, gar eine Grenze gesetzt sein könne, wenn diese Decke nicht durch mechanische Hilfe zerstört wird. Dieser Umstand erklärt es wenigstens theilweise, dass eine Reinigungsmasse mit Eisenoxyd, natürlich bis zu einem gewissen Punkte, wirksamer wird, wenn sie regenerirt worden.

Hierbei wird nämlich der Theil des Eisenoxydes, der an Schwefel gebunden war, in Hydrat verwandelt, und der andere Theil seiner schützenden Decke von Eisenoxyd beraubt, so dass also der Schwefelwasserstoff leichter empfängliche und mehr Angriffspunkte findet.

Es erübrigt noch direct zu bemerken, was aus dem Gesagten schon geschlossen werden kann, dass nämlich das aus dem Eisenoxyd gebildete Product auch das „Sesquisulfurat" sei. Wäre es „einfach Schwefeleisen" und Schwefel, so hätte Schwefelkohlenstoff mehr Schwefel daraus ausziehen müssen, als sich nach den, wenn auch nur qualitativen Versuchen ausziehen liess.

Mit verdünnter Salzsäure behandelt, unterliegt es derselben Zersetzung, wie das aus Hydrat erhaltene Schwefeleisen, nur tritt dabei, wenn auch unzersetztes Eisenoxyd demselben beigemengt ist, noch ein anderer Process ein. Dieses Eisenoxyd ist nämlich in verdünnter Salzsäure so gut wie unlöslich; der bei der Zersetzung entweichende Schwefelwasserstoff reducirt es aber mehr oder weniger vollständig und macht es unter Ausscheidung von Schwefel löslich. Da dieser Process nach der Gleichung vor sich geht:

$$Fe_2O_3 + 2HCl + HS = 2FeCl + 3HO + S.$$

so würde, wenn sämmmtliches Eisenoxyd reducirt und gelöst wird, gerade soviel Schwefel ausgeschieden werden, als wenn es als Fe_2S_3 vorhanden gewesen wäre. Bleibt aber Eisenoxyd ungelöst, so findet es sich bei dem in Schwefelkohlenstoft unlöslichen Rückstand, und hierauf muss bei etwaiger Untersuchung Rücksicht genommen werden.

Die Commission hat nun allerdings in ihrer Frage auch die Einwirkung des Schwefelwasserstoffes auf Laming'sche Masse, soweit diese keinen freien Kalk enthält, einbegriffen. Da die Frage in Bezug auf diese Masse so bündig gestellt, ist dieselbe, nachdem man weiss, wie der Schwefelwasserstoff auf Eisenoxydhydrat wirkt, wohl ohne weitere Versuche zu beantworten.

Denkt man sich nämlich die Masse ganz frei von überschüssigem Kalk, so ist bei Anwendung von Eisenvitriol oder Eisenchlorür, indifferenter Gyps oder Chlorcalcium, neben freiem Eisenoxydulhydrat vorhanden, welches sich aber alsbald theilweise in Oxydhydrat durch den Einfluss der Luft verwandelt. In Bezug auf Einwirkung von Schwefelwasserstoff auf Eisenoxydul kann ein Zweifel nicht obwalten; aus diesem muss „einfach Schwefeleisen" gebildet werden. Da nun aus Oxydhydrat „anderthalbfach Schwefeleisen" entsteht, so muss sich bei Laming'scher Masse ein Gemisch beider Schwefelungsstufen des Eisens bilden.

Sind nun auch meine Versuche über das Eisensesquisulfurat selbst noch nicht beendet, so denke ich doch die von der Commission gestellte Frage zur Genüge beantwortet zu haben.

---

und der Process der Einwirkung geht nach der Gleichung vor sich:

$$Fe_2O_3 + 3HS = Fe_2S_3 + 3HO.$$

Berzelius bemerkt, dass sich das Eisensesquisulfurat überhaupt bei einer Temperatur bis zu 100° C. bilde; da für die Gasfrage eine höhere Temperatur als die gewöhnliche bis zu 30 und 40° C. nicht in Betracht kommt, so habe ich auch vorläufig die Einwirkung bei einer höheren Temperatur als diese, nicht untersucht. Bei 30 — 40° wurden aber meine Operationen wenigstens theilweise vorgenommen, und es wird auch durch die Reaction des Schwefelwasserstoffs auf das Eisenoxydhydrat die ganze Masse je nach der Menge desselben, wenigstens auf eine solche Temperatur gebracht.

Ich führe nun als Beleg noch das Resultat einer Analyse an.

Von dem Producte, welches nach obiger Angabe auf 80 Eisenoxyd 49,42 Schwefel enthielt, wurde eine beliebige Menge mit sehr verdünnter Salzsäure im Ueberschuss, wie erwähnt behandelt, der erhaltene Rückstand mit frisch ausgekochtem und noch heissem destillirtem Wasser ausgewaschen und auf gewogenem Filter gesammelt. Das leere Filter wog 0,339, mit dem Rückstand nach dem Trocknen 0,431. Dieser wog also 0,092; er wurde auf dem Filter genügend mit Schwefelkohlenstoff extrahirt und nun wog das Filter noch 0,350, der ungelöste Rückstand also 0,011. Es wurde mithin gelöst 0,092—0,011 d. h. 0,081 Schwefel; die Bestimmung aber des in Lösung gegangenen Eisens ergab 0,380 Eisenoxyd. Nach der Gleichung:

$$Fe_2S_3 + 2HCl = 2FeCl + HS + S$$

müssen aber auf 80 Eisenoxyd 16 Schwefel ausgeschieden werden; hiernach hätten auf die 0,380 Eisenoxyd ausgeschieden werden müssen 0,076 Schwefel. Von der gefundenen Menge 0,081 geht aber diejenige ab, welche durch die accessorische Zersetzung durch die Luft mit hineinkam, und welche aus dem gelösten Eisenoxyd berechnet, wenigstens 0,0067 betragen muss; eine genauere Berechnung könnte höchstens eine sehr kleine Differenz in der 4. Decimalstelle ergeben. Es bleiben also 0,081—0,0067 = 0,0753 Schwefel, die in Rechnung gezogen werden müssen, und diese entsprechen 0,376 Eisenoxyd. Da aber 0,380 gefunden wurden, bleiben noch 0,004 Eisenoxyd übrig, die an Schwefel gebunden gewesen sein müssen, welcher bei der bis jetzt angegebenen Menge nicht inbegriffen ist. Nimmt man mit *Berzelius* an, dass jener in Schwefelkohlenstoff unlösliche Rückstand „zweifach Schwefeleisen" gewesen sei, so würde diese Annahme ziemlich mit dem Resultate übereinstimmen. Wenn jene 0,011 „zweifach Schwefeleisen" waren, so müssen die 0,004 Eisenoxyd derjenigen Menge Schwefel entsprechen, die in ersterem mehr enthalten sind, als in „anderthalbfach Schwefeleisen". 0,011 FeS_2 entsprechen aber 0,0095 Fe_2S_3 + 0,0015 Schwefel und diese letzteren 0,0075 Eisenoxyd, während allerdings nur 0,004 zur Disposition stehen. Diese Differenz ist freilich im Verhältniss zu der ganzen ursprünglich in Arbeit genommenen Quantität Schwefeleisen sehr gering, im Verhältniss zu 0,011 aber doch zu gross, um mit Sicherheit schliessen zu können, dass wirklich „doppelt Schwefeleisen" vorhanden gewesen sei. Ueberhaupt wage ich nicht, nach

so kleinen Mengen endgiltig zu rechnen und werde gelegentlich versuchen, ob sich auf irgend eine Weise der Zersetzungsprocess mit Bildung von „doppelt Schwefeleisen“ genau nach der Gleichung herbeiführen lässt, oder wenigstens grössere Mengen des in Schwefelkohlenstoff unlöslichen Rückstandes darzustellen. Hierüber, sowie über einige Eigenschaften des für die Gas-Reinigungsfrage so wichtigen Eisensesquisulfurates werde ich später weitere Mittheilungen machen. Einstweilen bemerke ich nur noch, dass die auf besprochne Weise erhaltene Eisenverbindung entweder ein Hydrat ist, oder doch sehr hartnäckig Wasser zurückhält; denn nachdem 24 Stunden lang durch Chlorcalcium, concentr. Schwefelsäure und sogenannte glasige Phosphorsäure, getrocknete Kohlensäure unter jeweiliger Erwärmung bis zu 50° C. und bei einem Versuche 48 Stunden lang darüber geleitet worden, war immer noch etwas Wasser darin, obgleich es absolut trocken schien. Es war mir indessen noch nicht möglich, genau die Menge oder das etwaige chemische Gebundensein desselben nachzuweisen.

Ich habe die Bemerkung über diesen Wassergehalt ausdrücklich desshalb gemacht, damit nicht ein Anderer, der vielleicht dieselben Versuche macht, glaube, jener Gehalt könnte die Auflösung des Schwefels durch Schwefelkohlenstoff aus der durch Schwefelwasserstoff erzeugten Eisenmasse verhindert haben. Hierzu war die Menge des Wassers viel zu gering, und löst Schwefelkohlenstoff selbst sehr feuchten Schwefel auf, wie ein Gegenversuch leicht beweist.

Da für die Reinigung des Gases in neuerer Zeit auch Eisenoxyd (gewöhnlich wohl der gemahlene Röstrückstand von Schwefelkies) gebraucht wird, so habe ich auch die Einwirkung von Schwefelwasserstoff auf Eisenoxyd untersucht und bietet diese ganz interessante Momente.

Es wurde über frisch geglühtes, chem. reines Eisenoxyd, das aus dem früher erwähnten Hydrat dargestellt worden, in einer Röhre erst völlig trockne Kohlensäure, dann 8 Stunden lang durch Chlorcalcium und Phosphorsäure getrockneter Schwefelwasserstoff, und hierauf wiederum getrocknete Kohlensäure geleitet, bis aller Schwefelwasserstoff vertrieben war, was nebenbei gesagt, sehr lange dauert. Vorhergegangene Versuche hatten bereits gezeigt, dass bei dieser Operation eine Einwirkung nicht stattfinden würde, und diess zeigte sich auch nach Beendigung derselben auf das Bestimmteste. Es war auf keine Weise auch nur eine Spur Schwefel in dem Eisenoxyd zu entdecken und es gilt also der Satz:

„Ganz trockner Schwefelwasserstoff übt auf ganz trocknes Eisenoxyd keine Wirkung aus.“

Dieses Resultat erhält man indessen eben nur, wenn man genau, wie angegeben, verfährt. Das Eisenoxyd verdichtet nämlich, wie das Hydrat, auch sehr energisch Wasser aus der Luft. Ist daher vor der Ueberleitung von Schwefelwasserstoff nicht alles Wasser aus dem Apparat und dem Eisenoxyd entfernt, und ist jenes Gas nicht völlig getrocknet (was mit Chlorcalcium allein nicht der Fall ist), so findet man, wenn auch nur Spuren von Schwefel.

Bericht über die dritte Versammlung des Vereins für Mineralöl-Industrie
vom 3. December 1868.

Am 3. December v. J. Vormittags 9 Uhr wurde in Halle a. S. die dritte Versammlung dos Vereins für Mineralölindustrie abgehalten. Die Versammlung eröffnete der Vorsitzende Herr *C. Büttner* Director der Sächsisch-Thüringischen Actien-Gesellschaft für Braunkohlenverwertbnng.

Gegenstände der Tagesordnung waren:

1) Bericbt der Gas-Commission. Referent Herr Dr. *Hübner*.
2) Bericht der Commission für Controllirung der Speditionsläger Referent Herr Bergrath *Bischof*.
3) Berathung und Feststellung der Usancen für das Paraffin- und Kerzengeschäft.
4) Antrag des Herrn Dr. *Hübner* auf Wahl einer Commission zur photometrischen Prüfung der Lenchtkraft sämmtlicher im Vereinsbezirke von den einzelnen Fabriken zu Beleuchtungszwecken producirter Mineralöle und zur Zusammenstellung der daboi erzielten Resultate in für die Oeffentlichkeit geeigneter Form.
5) Antrag eines Voreinsmitgliedes auf Anlegnng eines schwarzen Buches.
6) Antrag des Vorstandes anf Exclusion eines Vereinsmitgliedos.
7) Antrag auf Ernennung einiger Ehrenmitglieder.
8) Mittheilung des Herrn Dr. *Schulte* über die Resultate der Schweelversuche des Herrn. Dr. *Rieth* mit Braunkohlen hiesiger Gegend.
9) Vortrag des Herrn Dr. *Schadeberg* über Petroleumzoll.
10) Vortrag des Herrn Director *Ramdohr* über Dampftheer.

Bevor man in die Tagesordnnng eintrat, theilte Her Director *Büttner* mit, dass der Verein durch das vor Kurzem erfolgte Ableben eines seiner Mitglieder, des Herrn *Löser*, Director der Werschen-Weissenfelser Braunkohlen Actien-Gesellschaft in Weissenfels einen herben Verlust erlitten habe: er gedachte dor Verdienste des Verstorbenen um die Mineralöl-Industrie und forderte die Anwesenden auf sich zu Ehren desselben von ihren Sitzen zu erheben. Nachdem die Versammlung dieser Aufforderung gefolgt, theilte der Herr Vorsitzende zunächst die Gründe mit welche den Vorstand veranlasst hätten, die Versammlung, mehrfachen in der letzten Vereinssitzung vorgebrachten Wünschen entgegen, anstatt auf den Nachmittag doch wieder wie früher auf den Vormittag anzuberaumen. Die Anwesenden waren damit einverstanden, dass auch fernerhin die Vormittagszeit für die Vereinssitzungen beibehalten werde.

Demnächst erstattete Herr Dr. *Hübner* in Erledigung des ersten Gegenstandes der Tagesordnuug Bericht über die seitherigen Arbeiten der unterm 24. September v. J. von dom Vereine erwählten Gascommission.

Redner bemerkte, dass die Thätigkeit derselben sich zeither hauptsächlich auf Vorarbeiten erstreckt habe; die Commission sei in ihrer Wirksamkeit durch verschiedene Umstände etwas aufgehalten worden, namentlich habe

anfänglich die Ordnung der Personal-Angelegenheiten mehrere Wochen Zeit geraubt. Herr Dr. *Rolle* habe sich nicht sofort über die Annahme der auf ihn gefallenen Wahl zu erklären vermocht und habe dieselbe schliesslich ablehnen müssen, da er durch anderweite Arbeiten bereits zu sehr in Anspruch genommen sei. Nachdem derselbe sich definitiv entschieden, habe Redner im Einverständnisse mit dem Herrn Vorsitzenden andere Vereinsmitglieder zur Betheiligung an den Commissions-Arbeiten aufgefordert und habe sich Herr Fabrikbesitzer *Herrmann* zu solcher bereit erklärt, so dass die Gas-Commission nunmehr aus diesem, ferner den Herren *Ramdohr*, *Schäde*, *Mehlis* und ihm selbst bestehe. Auch bei dieser Gelegenheit habe sich wieder gezeigt, dass es zweckmässig sei, in ähnliche Commissionen, wie die in Rede stehende, von vorneherein nicht zu wenig Mitglieder zu wählen, da auf eine stete Betheiligung Aller an den betreffenden Arbeiten aus verschiedenen Rücksichten nicht zu rechnen sei.

In Bezug auf Herrn *Ramdohr* sei der Geschäftsgang in der Weise geordnet, dass, wenn er Abhaltung habe, in den Sitzungen der Commission zu erscheinen, ihm die Verhandlungen derselben schriftlich zur Kenntnissnahme und zur Erklärung darüber zugestellt würden.

Nach Erledigung der Personal-Angelegenheiten habe die erste Sitzung der Commission am 20. October d. J. stattgefunden. Redner habe derselben eine Reihe auf den fraglichen Gegenstand bezüglicher Fragen vorgelegt, deren Beantwortung durch die Commission er als zweckmässig empfohlen habe. Es habe sich eine kurze Debatte über dieselben entsponnen. Die Fassung für die man sich definitiv entschieden habe, gehe am besten aus dem Protokoll über die Sitzung hervor, welches er sogleich vorlesen werde.

Herr Fabrikbesitzer *Schäde* habe den Vorschlag gemacht, eine Versuchsstation in Zeitz anzulegen und habe sich erboten, die dazu erforderlichen Apparate von Guss- und Schmiedeeisen unentgeltlich leihweise zu liefern. Dieser Vorschlag sei angenommen und die Offerten des Genannten dankbar acceptirt worden; beschlossen sei ferner, den Magistrat der Stadt Zeitz um die unentgeltliche Ueberlassung des für die Herstellung des Versuchs-Gas-Ofens erforderlichen Platzes auf der Zeitzer Gasanstalt und um die leihweise Ueberlassung der vorhandenen für die Zwecke der Commission nutzbaren Apparate der Gas-Anstalt anzugehen. Das Protokoll über die betreffende Commissions-Sitzung, aus der das Nähere ersichtlich sei, laute, wie folgt:

Verhandelt Zeitz, den 20. October 1868.

In der von Herrn Dr. Hübner für heute anberaumten Sitzung der Gas-Commission des Vereins für Mineralöl-Industrie waren die Herren Dr. Hübner, Schäde, Herrmann und Mehlis erschienen.

Herr Dr. Hübner, welcher die Correspondenz im Interesse der Commission bisher geführt und die Initiative zum ersten Zusammentritte derselben ergriffen hatte, theilte zunächst mit, dass der zum Mitglied der Commission gewählte Herr Dr. Rolle die Wahl abgelehnt, dass er darauf im Einverständnisse mit dem Vorsitzenden des Vereins, dem Herrn Director Büttner, den Fabrikbesitzer Herrn Herrmann zu den Sitzungen der Commission eingeladen und dieser die Einladung angenommen habe.

Die hierauf vorgenommene Wahl eines Vorsitzenden der Gas-Commission fiel auf Herrn Dr. Hübner, die des Berichterstatters auf Herrn Mehlis. Beide Wahlen wurden von den Genannten angenommen.

Der Vorsitzende wies darauf hin, wie das von der Commission zu behandelnde Gebiet ein sehr grosses sei und theilte zum Beweis dessen folgende Fragen mit, die er vorläufig zusammengestellt und deren Beantwortung ihm dringend nothwendig erscheine:

1) Welches ist die zweckmässigste Art der Retorten, in Bezug auf Form, Länge, Stärke, Breite, Höhe, Einlass für die zur Vergasung bestimmten Materialien, in Bezug auf die Weite des Abzugsrohres für die Gase, in Bezug auf die Haltbarkeit, in Bezug auf Productionsfähigkeit in Bezug auf Bequemlichkeit etc.
2) Welches ist die zweckmässigste Einrichtung des Gas-Ofens in Bezug auf Verbrauch an Heizmaterial, in Bezug auf das Glühen der Retorten, in Bezug auf die Haltbarkeit der letzteren, in Bezug auf die Dauer des Ofens. Wie sind Oefen mit zwei und mehreren Retorten einzurichten etc.
3) Welches sind die zweckmässigsten Einrichtungen des ganzen Gas-Apparates und der einzelnen Theile desselben, der Vorlagen — der Rohrleitungen — des Scrubber — der Reinigungsgefässe — des Gasometer — der Brenner etc.
4) Wie gestaltet sich die Ausbeute an Gas aus den verschiedenen in Frage kommenden rohen und gereinigten Materialien.
   Es sind zu untersuchen Theere — namentlich schwere Theere — letztere nach alleiniger Entfernung des Paraffins — die sogenannten letzten Centner von der Theerdestillation — das sogenannte rohe Creosot-Paraffinöl roh und in verschiedenen gereinigten Zuständen — Petroleumrückstände. —
5) Welches ist der Unterschied in der Leuchtkraft resp. dem Werthe von rohen und gereinigten Gasen aus den ad 4 gedachten, verschiedenartigsten Materialien.
6) Ist die Reinigung der in Rede stehenden Gase überhaupt und in wie weit ist dieselbe erforderlich?
7) Welches ist die Zusammensetzung und das specifische Gewicht der betreffenden Gase?
8) Welchen Einfluss üben Zersetzungsröhren hinter den Retorten in Bezug auf die Ausbeute an Gas und die Qualität desselben?
9) Welches sind die Kosten für Gasanlagen verschiedener Grösse?
10) Welches sind die Kosten der Gase aus den verschiedensten in Frage kommenden Materialien und welches ist der Werth? — Wie rentiren Anlagen zur Erzeugung von den in Rede stehenden Gasen?
11) Wie gross ist das Quantum Material, Theeröl, Paraffinöl, Abfälle etc. welches überhaupt zur Gaserzeugung zur Verfügung steht?
12) Auf welche Weise wird das Publicum vor Mangel an dem betreffenden Material zur Gaserzeugung am besten sicher gestellt?
13) Was enthält der bei der in Rede stehenden Gas-Erzeugung abfallende Theer. — Welchen Werth hat derselbe?
14) Wird die Theererzeugung auch aus Kohlen rentiren, die specifisch schwere Theere liefern, wenn die Oele daraus zur Gasfabrikation Verwendung finden können und in wie weit wird dies der Fall sein?
15) Wie verhält sich Creosot-Natron in der Gas-Retorte, wie erfolgt dessen Vergasung am zweckmässigsten?
16) Wie verhalten sich die Theerölgase gegenüber den Steinkohlengasen und welches ist ihr relativer Werth?
17) Wo existiren bereits Anlagen zur Erzeugung von Gas aus Braunkohlentheer, aus Producten-Abfällen davon und welche Erfolge haben sie erzielt?
18) Sind die Schwierigkeiten die bei der Ertheilung von Concessionen zur Anlage und zum Betriebe von Anstalten, zur Erzeugung von Gas aus Braunkohlentheer, aus Producten und Abfällen davon, gemacht werden, gerechtfertigt und falls nicht, wie sind selbige zu beseitigen?
19) Welche Berücksichtigung verdient die Odiorne'sche Gas-Maschine durch die Mineralöl-Industrie?
20) Eignet sich die Fabrikation von Gas aus Braunkohlentheer, aus Produkten und Abfällen davon für eine Actien-Gesellschaft?

Im Anschluss an diese, das Gebiet keineswegs erschöpfende Fragen, welche bei deren Vortrag von den Mitgliedern der Commission vom Standpunkte der Wissenschaft und der Erfahrung in ähnlichen Fällen oberflächlich durchgesprochen wurden, beschloss man, dieselben durch eingehende Versuche und Erörterungen zu beantworten. Herr Fabrikbesitzer

Schäde sprach sich für Gründung einer Versuchs-Gas-Anstalt zu diesem Zwecke aus und erbot sich, die für eine solche nothwendigen Apparate zur Erzeugung, Reinigung und Aufbewahrung des Gases leihweise unentgeltlich zu liefern. Die übrigen Mitglieder der Commission erklärten sich mit dem Vorschlage des Herrn Schäde mit Rücksicht auf sein Anerbieten einverstanden und beschlossen, den Magistrat von Zeitz anzugehen, dass er der Commission zur Errichtung einer Versuchs-Gas-Anstalt aus Mineralölen einen disponiblen Platz auf hiesiger städtischer Gas-Anstalt und die auf derselben befindlichen Apparate zu Lichtstärkemessungen etc. für ihre Versuche überlasse.

Der Vorschlag des Vorsitzenden, die nächste Sitzung nach Eingang der Antwort des hiesigen Magistrats zusammenzurufen wurde angenommen und damit die Sitzung geschlossen.

V. g. u.

Die Gas-Commission.

(gez) Dr. B. Hübner. C. Mehlis. R. Herrmann. H. Schäde. L. Ramdohr.

Diess Protokoll sei von sämmtlichen Mitgliedern der Commission vollzogen und habe Herr *Ramdohr* den von derselben zur Beantwortung aufgeworfenen Fragen noch eine ebenfalls sehr interessante als 21. hinzugefügt, welche laute:

„Sind bereits Versuche zur Verwendung des Fettgases bei Beleuchtung der Eisenbahn-Waggons gemacht werden? — Im Falle der Bejahung, welcher Art waren die dazu verwandten Vorrichtungen und welches war der Erfolg dieser Versuche?"

Auch habe es Herr *Ramdohr* übernommen, den Gastechniker Herrn *Born* in Magdeburg um Mittheilung seiner Erfahrungen in dem betreffenden Fache zu Gunsten der Gascommission des Vereins anzugehen, die derselbe unter der Bedingung zugesagt habe, dass auch ihm die Erfahrungen der Gas-Commission zur Verfügung gestellt würden. Diess solle später geschehen und beabsichtige die Commission überhaupt ihre eigenen Erfahrungen mit denen anderer in demselben Fache arbeitender Techniker auszutauschen.

Der Magistrat der Stadt Zeitz habe auf eine bezügliche Zuschrift der Commission sich bereit erklärt, ihr für ihre Versuchs-Arbeiten den erbetenen Platz und die auf der Gasanstalt vorhandenen Apparate, Photometer etc. zur Verfügung zu stellen, nur was die Verhaltung des Baumaterials anlange, habe er die Gas-Commission abschlägig beschieden.

Nebenher seien die erforderlichen Zeichnungen für Ofen und Apparate angefertigt und habe am 17. November zur Berathung über deren Construction eine 2. Conferenz stattgefunden.

Das von Herrn *Mehlis* abgefasste Protokoll über diese laute wie folgt:

„Verhandelt Zeitz, den 17. November 1868.

In der für heute anberaumten Sitzung der Gas-Commission des Vereins für Mineralöl-Industrie waren die Herren Dr. Hübner, Schäde, Herrmann und Mehlis erschienen.

Der Vorsitzende theilte zunächst ein Schreiben des Commissions-Mitgliedes Hr. Director Ramdohr mit, in welchem derselbe den von der Commission in ihrer letzten Sitzung aufgestellten Fragen noch eine hinzugefügt; ferner brachte er einen Brief des Gastechnikers Born in Magdeburg an Herrn Ramdohr, welcher den ersteren um Mittheilung seiner Erfahrungen auf dem Gebiete der Fettgas-Technik gebeten hatte, zur Kenntniss der Commission; aus diesem Briefe ging hervor, dass genannter Herr Born diese Mittheilungen unter Forderung gleicher Gegenleistungen in Aussicht stellt.

Weiter wurde von dem Vorsitzenden Mittheilung von dem Beschlusse des hiesigen Gas-Curatoriums gemacht, nach welchem dasselbe die disponiblen Räume auf hiesiger Gasanstalt der Commission zur Herstellung einer Versuchs-Gas-Anstalt zur Verfügung stellt, ohne jedoch irgend welche Kosten für Aufstellung der Apparate etc. zu übernehmen.

Mit Rücksicht darauf wurde beschlossen, mit dem Bau der Versuchs-Gas-Anstalt vorzugehen und der Gas-Inspector Herr Mehlis beauftragt, mit Herrn Schäde wegen Anfertigung der nöthigen Apparate in Verbindung zu treten, deren Herstellung zunächst nach den von dem Vorsitzenden vorgelegten und von der Commission anerkannten Zeichnungen unter einigen kleinen Abänderungen bewirkt werden soll.

Der Gas-Inspector Mehlis theilte hierauf die Resultate seiner Correspondenz mit einigen Fabrikanten von Gaszählern und Brennern mit.

Danach stellt die Firma A. de Siry Liars & Co. in Leipzig ihre Zähler der Commission zu ihren Versuchen unentgeltlich zur Verfügung und beansprucht nur die Tragung der Aichkosten von der Commission Die Fabrikanten von Gasbrennern J. von Schwarz und Ernst Schwemmer in Nürnberg erklären sich zur Anfertigung aller gewünschten Brennersorten unter günstigen Bedingungen bereit.

Schliesslich theilte derselbe noch einen Artikel des Herrn Herrmann Liebau in Magdeburg über die Werthsbeurtheilung von Mineralölen zur Gaserzeugung mit, worauf die Sitzung, nachdem als Ort für die weiteren Versammlungen der Commission das Conferenzzimmer der hiesigen Gas-Anstalt bestimmt worden war, geschlossen wurde.

V. g. u.

(gez.) Mehlis. Ramdohr. Schädi. R. Herrmann. Dr. B. Hübner.

Redner fuhr fort, es solle nunmehr sofort an den Bau des Versuchs-Ofens und die Aufstellung der nöthigen Apparate gegangen und dann mit den eigentlichen Versuchen und Untersuchungen begonnen werden.

Die Commission habe Hoffnung, dass, wenn die Arbeiten im Kleinen beendet seien, der Magistrat in Zeitz ihr auch die Gasanstalt selbst zu einem Versuche im Grossen überlassen werde, resp. dass die Stadt selbst einige Zeit mit Oelgas beleuchtet werden könne, was von besonderer Wichtigkeit insoferne sein würde, als sich auf diese Weise am besten die Production von Gas aus Theerölen etc. und aus Steinkohlen, über welche letztere ja bereits seit Jahren Erfahrungen in Zeitz gesammelt seien, vergleichen liesse.

Trotzdem nun die Gas-Commission, wie aus dem Vorgetragenen schon hervorgehe, bei ihren Arbeiten überall grosse Sparsamkeit walten lasse und walten lassen werde, so würden einige Mittel zur Ausführung derselben doch erforderlich sein.

Redner bemerkte noch, dass Herr *Herrmann* in der letzten Sitzung der Commission die Statuten verschiedener Gas-Actien-Gesellschaften mit dem Anheimgeben überreicht habe, dieselben bei der eventuellen Bildung einer Oel-Gas-Actiengesellschaft durch den Mineralöl-Verein zu benutzen.

Wenn nun auch der Verein vielleicht nicht Lust haben sollte, diese Actien-Gesellschaft selbst ins Leben zu rufen, so läge es doch in Absicht der Commission, wenn die Resultate ihrer Arbeit, wie zu erwarten, günstig ausfallen sollten, durch eine Brochüre auf die Rentabilität eines solchen Unternehmens aufmerksam zu machen und auf diese Weise in weiteren Kreisen das Interesse dafür zu erregen.

Ueber den Vortrag des Herrn *Hübner* ergreift zunächst Herr *A. Riebeck* das Wort. Er meinte, die Zahl der von der Gascommission zur Beantwortung aufgeworfenen Fragen sei eine viel zu grosse; betreffs mehrer davon sei eine Aufklärung vielleicht in wissenschaftlicher Beziehung erwünscht, für die Praxis, resp. für die Zwecke des Vereins habe sie seiner Ansicht nach keinen Werth. Ihm scheine die ganze Arbeit der Commission überflüssig,

da die Mineralöl-Industrie gar kein Material für die Gasfabrikation liefern würde, indem für die Paraffinöle, die für solche in Aussicht genommen seien, eine viel bessere Verwertbung durch die Schmierfabrikation, als durch die Gasfabrikation zu erzielen sei. Redner hätte gewünscht, anstatt der Fragen Zahlenzuhören; diese habe er auch heute wieder, ebenso wie in dem Vortrage des Herrn *Mehlis* über die Gasfrage in der Vereinssitzung vom 24. Sept. vermisst.

Herr Director *Büttner* erwiederte Herrn *Riebeck*, dass die Zahlen durch die Arbeiten der betreffenden Commission ja eben erst geschaffen werden sollten. An Material zur Oel-Gasfabrikation werde es seiner Ansicht nach den Mineralöl-Fabrikanten nicht fehlen, jedenfalls würde ein grosser Theil Rohöl und Paraffinöl zu diesem Zwecke übrig bleiben, wenn auch ein anderer Theil davon zur Fabrikation von Schmiermaterial absorbirt werden sollte. Dann hoffe er, dass auch die hier und da producirten schweren, zur Zeit kaum verkäuflichen, Theere sich zur Gasfabrikation gut eignen und eine vortheilhafte Verwerthung durch diese finden würden, womit den betreffenden Theerfabrikanten sehr gedient sein würde.

Herr Dr. *Hübner* machte Herrn *Riebeck* darauf aufmerksam, dass die gewünschten Zahlen durch eine Commission, deren Mitglieder ja in erster Linie durch ihre Berufsgeschäfte in Anspruch genommen seien, allerdings wohl langsamer beschafft werden würden, als durch einen Einzelnen, der sich ausschliesslich deren Ermittelung widmen könne; dafür würden sie aber durch die Commission um so sicherer beschafft werden und als das Resultat der Arbeit Mehrerer einen um so grösseren Werth haben.

Der Theerschweelereibesitzer Herr *Otto* (aus Halle) trug, um die Wichtigkeit der Darstellung von Gas aus Braunkohlentheer und Paraffinöl und damit die der Arbeit der Gas-Commission hervorzuheben, vor, er sei mit Herrn *Rouvel* (Gas-Techniker in Halle) bekannt, welchem die erste grössere Einführung von Braunkohlentheer Gas-Anstalten zu danken sei. Seinen Rentabilitäts-Berechnungen für solche liege ein Preis von 3 Thaler pro Centner Braunkohlentheer oder Paraffinöl zu Grunde; das Leuchtgas daraus sei von noch besserer Beschaffenheit als Steinkohlengas und um 50 pCt. billiger als dieses.

Da nun jetzt und schon seit Jahr und Tag der Centner Braunkohlentheer mittlerer Qualität nur mit 2 bis $2^1/_3$ Thaler verkäuflich sei, so könne es namentlich den Theerschweelereibesitzern wozu auch er gehöre, nicht gleichgültig sein, wenn sie durch weitere Einführung des Braunkohlenöl- und Theergases einen Preis von 3 Thaler für ihr Fabrikat erreichen könnten. — Damit wurde die Debatte über den ersten Gegenstand der Tagesordnung geschlossen.

Herr Director *Büttner* vertheilte noch eine Anzahl gedruckter Exemplare einer aphoristischen Mittheilung über Gasfabrikation aus Mineralölen etc. von Herrn Dr. *Rolle* zu Gerstewitz mit einer grossen Menge von Zahlen.

Es folgte der Bericht der Commission für Controlirung der Speditionslager durch Herrn Bergrath *Bischof*.

Er wies darauf hin, dass in Folge Beschlusses der Vereinsversammlung vom 24. Septbr. a. c., die Oelläger der dem Verein angehörigen Spediteure in Bezug auf die Versicherung gegen Feuersgefahr ab und zu einer Controle zu unterwerfen, vom Vorstand des Vereins für die Speditionsläger zu Zeitz und Teuchern die Herrn Vereinsmitglieder *Herrmann* und *C. Müller*, für Weissenfels die Herren *Stahl* und *Bischof* und für Halle Herr *Bunge* beauftragt seien, diese Controle auszuführen.

Erwähnte Herren hätten sich dieser Arbeit Ende October und wiederholt Ende November unterzogen; sie seien von den Herren Spediteuren in zuvorkommendster Weise unterstützt worden und seien heute in der Lage, die beruhigende Versicherung geben zu können, dass der Werth der Speditionsläger im Allgemeinen ausreichend gegen Feuersgefahr versichert sei. Ende October seien in Zeitz, Teuchern und Weissenfels auf den 6 verschiedenen Speditionshöfen 29,000 Ctr. Mineralöle, 7000 Ctr. Paraffinöle und 1000 Ctr. Paraffin und Paraffinkerzen in einem Gesammtwerthe von 194,000 Thlr. auf Lager und diese mit 260,000 Thlr. gegen Feuersgefahr versichert gewesen. Ende November seien diese Bestände bis auf 24,000 Ctr. Mineralöle, 6000 Ctr. Paraffinöle gesunken, resp. bis auf 1200 Ctr. Paraffin und Paraffinkerzen gestiegen gewesen.

Diese Bestände hätten Ende November einen Werth von 174,000 Thlr. gehabt und seien mit 254,000 Thlr. versichert gewesen. Am meisten sei hierbei die Magdeburger Feuerversicherungs-Gesellschaft und zwar mit 194,000 Thlr. betheiligt gewesen, die Thüringer mit 45,000 Thlr. und die deutsche Feuerversicherungs-Gesellschaft zu Berlin mit 15,000 Thlr.; ausserdem sei von einem der Herrn Spediteure, dessen Lager schon mehr als ausreichend versichert gewesen sei, eine Selbstversicherung von 11,000 Thlr. übernommen. — Bemerkt müsse werden, dass sämmtliche 3 Herren Spediteure in Halle ihre Lager, die übrigens nur unbedeutend seien und zusammen nur einen Werth von 4000 Thlr. hätten, nicht versichert hätten. Herr *Bunge*, welcher die Controle für Halle übernommen habe, sei ersucht worden, mit Bezug auf alinea 1 des 4. Paragraphen der Usancen für den Handel mit Mineralölen, wonach die Oellager gegen Feuersgefahr versichert sein sollen, sich zu überzeugen, ob die Versicherung mit Zustimmung der Eigenthümer unterblieben sei. Endlich seien die mehrgenannten Herren aufgefordert worden, die Revisionen der Speditionsläger öfter zu wiederholen.

Am Schlusse seines Vortrages übergab Herr Bergrath *Bischof* dem Herrn Vorsitzenden noch einen detaillirten schriftlichen Bericht über den Zustand der Speditionslager pr. ult. Novbr.

Herr Kaufmann *Julius Corte* (aus Halle) ergriff Namens seines Socius, Herrn *Bunge*, das Wort. Er erklärte mit Bezug auf die Bemerkung des Herrn Bergrath *Bischof*, dass die sämmtlichen 3 Spediteure in Halle ihre Lager nicht versichert hätten, dass die Herren *Zörn & Steinert* und *August Eigendorf* daselbst so schwache Lager von Oelen hätten, dass sie für die

Controle gar nicht in Betracht kommen könnten; sie seien übrigens beide versichert. Ferner befinde sich ein ohngefähr 500 Ballons starkes Lager von Mineralölen in der sogenannten *Gärtner*'schen Fabrik, welches gegen Erstattung von 3 Pf. Lagergeld pro Ballon und pro Monat von einem Hausmann bewacht werde. Die Eigenthümer hätten in diesem Falle jedoch für die Versicherung ihrer Oele selbst zu sorgen. Ob dies allseitig geschehe, hätte nicht in Erfahrung gebracht werden können; er vermöge nur anzuführen, dass das darunter befindliche ihm und seinem Socius gehörige Oel mit 1000 Thlr. versichert sei.

Herr Director *Büttner* bemerkte, dass das letztgedachte Lager wohl als ein Speditionslager nicht angesehen werden könne und desshalb der Control-Commission nichts angehe.

Herr *Philipp Nagel* aus Leipzig macht darauf aufmerksam, dass zu den Gesellschaften, welche Mineralöllager versichern, neuerdings die deutsche Feuerversicherungs-Gesellschaft in Berlin und die Oldenburger Feuerversicherungs-Gesellschaft in Oldenburg getreten seien. Beide übernähmen gute und schlechte Risiko und nicht, wie manche andere Feuerversicherungs-Gesellschaft nur die ersteren, beide handelten bei ihren geschäftlichen Operationen nach sehr liberalen Grundsätzen und seien sehr zu empfehlen.

Dem gegenüber hob Herr *A. Riebeck* die Magdeburger Feuerversicherungs-Gesellschaft hervor. Er führte an, dass sie bereits viele Verluste durch die Versicherung des Eigenthums der Mineralöl-Fabrikanten gehabt und viel unangenehme Erfahrungen im Verkehr mit diesen gemacht habe. Sie habe sich bei den Regulirungen stets anständig gezeigt und verdiene ihr Verfahren öffentliche Anerkennung.

Es folgte der dritte Gegenstand der Tages-Ordnung:

„Berathung und Feststellung der Usancen für das Paraffin- und Kerzengeschäft."

Vom Vorstande war den Vereinsmitgliedern ein Entwurf zu diesen Usancen zugesandt worden, der wie folgt lautet:

„Entwurf zu den Usancen für den Handel mit Paraffin und Paraffinkerzen, festgestellt am 3. December 1868 von dem Verein für Mineralöl-Industrie zu Halle a/S. verbindlich für alle Mitglieder desselben.

§. 1. Qualität.

Sämmtliche Paraffine und Paraffinkerzen werden vom 1. Januar 1869 ab, was die Farbe anlangt nach Muster, was die Härte betrifft, entweder gleichfalls nach Muster oder unter Garantie eines bestimmten Erstarrungs- resp. Schmelzpunktes verkauft. Von der auf die eine oder die andere Weise bedungenen Härte ist bei Lieferungen eine Abweichung von 1° Celsius auf- und abwärts gestattet, jedoch nur der Art, dass die Härte der Waare im Durchschnitt der behandelten entsprechen muss.

Sind Vorstehendem zuwider nur weisses Paraffin oder weisse Paraffinkerzen ohne Muster und ohne Bezeichnung einer bestimmten Farben-Nüance als beispielsweise grünlich, grau gehandelt, so hat Käufer eine weisse Waare zu beanspruchen.

Ist nicht ausdrücklich anderes bedungen, so müssen die Paraffine in Tafeln von höchstens 1½" Dicke geliefert werden.

§. 2. Methode zur Ermittelung des Erstarrungs- resp. Schmelz-Punktes.

Bei allen Verkäufen in Paraffin und Kerzen daraus ist, was die Ermittelung des Erstarrungs- resp. Schmelzpunktes anlangt, die von dem Verein für Mineralöl-Industrie in seiner Sitzung vom 24. September d. J. adoptirte Methode massgebend.

Diese ist folgende:

1) Zur Ermittelung des Erstarrungs-Punktes:

Das Paraffin wird in einem beliebigen Behälter bei möglichst niedriger Temperatur geschmolzen und dann die ganze Quecksilberkugel eines Thermometers in die flüssige Masse getaucht. Das Thermometer wird sodann gegen Luftzug durch Einhängen in ein leeres Becherglas geschützt und sobald das erstarrende Paraffin den Quecksilberspiegel zu trüben beginnt, die Temperatur abgelesen, — welche den Erstarrungs-Punkt kennzeichnet.

2) Zur Ermittelung des Schmelzpunktes:

Die, wie ad 1 beschrieben, vorgerichtete mit vollständig erstarrtem Paraffin überzogene Qecksilberkugel des Thermometers wird in ein mit Wasser gefülltes Becherglas gehängt; das Wasser wird im Sandbad allmälig solange erwärmt, bis das Quecksilber durch das schmelzende Paraffin hindurch blitzt und dann die Temperatur abgelesen, — welche den Schmelzpunkt angiebt.

§. 3. Emballage.

Alle Verkäufe in Paraffinen und Paraffinkerzen werden nur incl. Kisten welche von guter, transportfähiger Beschaffenheit sein müssen, geschlossen.

Die Kisten für den Versand von Paraffinen müssen einen Inhalt von ohngefähr 2—3 Centner haben und an beiden Kopfenden hereift sein.

§. 4. Lieferung und Abnahme.

Bei Verkäufen, die nicht auf sofortige Lieferung oder auf einen bestimmten Liefertag, sondern auf einen oder mehrere Monate lauten, ist Verkäufer berechtigt, an jedem beliebigen Tage des Lieferungs-Monates zu liefern. Käufer, wenn derselbe im Orte des Verkäufers wohnt, hat die Waare innerhalb 3 Tagen nach geschehener Kündigung abzunehmen; auswärtige Käufer haben über gekündigte Waare innerhalb des gleichen Zeitraumes zu disponiren. Geschieht solches nicht, so ist Verkäufer in beiden Fällen berechtigt, nach seiner Wahl, die Waare entweder selbst gegen Be-

rechnung der §. 5 specificirten Gebühren auf Lager zu nehmeu, oder dieselbe einem Spediteur zu übergeben, dessen Empfangschein in diesem Falle verzögerter Abnahme ohne Weiteres die bewirkte ordnungsmässige Lieferung constatirt.

§. 5. Lagerung.

Diejenigen Vereins-Mitglieder, welche sich mit Lagerung von Paraffin und Paraffinkerzen für fremde Rechnung befassen, berechnen ausser den Kosten für An- resp. Abfuhr von je 6 Pf. per Centner (Collis unter 1 Ctr. gleich 1 Ctr. gerechnet) an Speesen incl. Spedition:

für den ersten Monat 9 Pfennige, für jeden der folgenden Monate 6 Pfennige per Brutto-Centner incl. Versicherung gegen Feuersgefahr.

Diese Versicherung muss möglichst vortheilhaft und mit Genehmigung des Vereins-Vorstandes bewirkt werden. Hat der Lager Haltende letztere eingeholt, so soll er im Falle eines Feuerschadens nicht verpflichtet sein, seinem Auftraggeber mehr zu gewähren, als ihm selbst seitens der versichernden Gesellschaft bei vorschriftsmässiger Aufbewahrung der in Rede stehenden Artikel zugestanden worden ist. Ist die gedachte Genehmigung nicht eingeholt oder bei der Aufbewahrung den Vorschriften der versichernden Gesellschaft nicht genügt, so muss der Lager Haltende seinen Auftraggeber im Falle eines Feuerschadens völlig schadlos halten.

Die Kisten mit Paraffinen oder Kerzen daraus müssen unter Dach und Fach gelagert und dürfen die betreffenden Räumlichkeiten nicht gleichzeitig zum Lagern von Mineralölen benutzt werden.

§. 6. Schlichtung von Differenzen.

Alle Differenzen über Preis, Lieferung, Qualität, namentlich auch über die Härte etc. sollen mit Ausschluss des Rechtsweges durch ein Schiedsgericht ausgeglichen werden. Der Vorstand ernennt dieses Schiedsgericht zu gleichen Theilen aus Fabrikanten und Kaufleuten; der Vorsitzende des Vorstandes oder im Verhinderungsfalle dessen Stellvertreter präsidirt demselben und entscheidet dessen Votum bei Stimmengleichheit.

Von dem so gebildeten Schiedsgerichte darf keines der Mitglieder bei dem Streite, sei es als Fabrikant der streitigen Waare oder sonst wie ein Interesse haben.

§. 7. Allgemeine Bestimmungen.

Für alle in §. 1—6 nicht vorgesehenen Fälle ist das allgemeine deutsche Handelsgesetzbuch massgebend.

Der Herr Vorsitzende ersuchte, als er eine starke Nachfrage nach dem Entwurf zu den zur Debatte gestellten Usancen bemerkte, zunächst die Anwesenden, in Zukunft die ihnen zugesandten Drucksachen mit in die Versammlung zu bringen, da sonst der Fall eintreten könnte, dass nicht genügend viel Exemplare vorhanden seien, um alle Vereinsmitglieder während der Versammlung damit zu versorgen.

Alsdann bat er die Anwesenden, sich zunächst darüber auszusprechen, ob sie es für zweckmässig hielten, dass die Usancen für den Handel mit

Paraffin und Paraffinkerzen zusammen in aus dem Entwurf ersichtlicher Weise behandelt würden; beim Vorstande seien verschiedene Bedenken in dieser Beziehung entstanden und er selbst stimme für eine getrennte Behandlung.

(Schluss folgt.)

Statistische und finanzielle Mittheilungen.

Kalk. Vom 1. Jan. d. J. an beträgt der Gaspreis für alle Privat-Consumenten 2 Thlr. pr. 1000 c', für die Strassenbeleuchtung werden 2 Pfennig pro Flamme und Stunde bezahlt. Die Vertragsdauer ist auf 50 Jahre, beginnend mit dem 1. Jan., festgesetzt worden.

Aus der Schweiz.	Gas-Consum 1867. c'	Gaspreis für 1000 c' Fr. Ct.
Genf	73,082000	11. 32
Basel	34,818900	11. —
Zürich	29,420000	12. —
Bern	16,798800	12. 70
Lausanne	14,587900	12. 73
St. Gallen	11,214700	12. —
Vivis	8,150700	13. 50
Chaux-de-fonds	7,931100	14. 44
Winterthur	7,010200	12. —
Neuenburg	6,889300	14. 12
Luzern	6,000000	14. 50
Schaffhausen	4,139400	13. —
Aarau	4,065100	14. —
Biel	3,948300	11. 32
Freiburg	3,777400	15. —
Glarus	2,943500	12. —
Chur	2,718700	15. —
Solothurn	2,444900	14. 50
Thun	2,200000	13. —
Burgdorf	1,910800	15. —
Interlacken	1,708200	15. —

Geschäftsbericht der Gasbeleuchtungs-Actiengesellschaft zu Glauchau auf das Betriebsjahr vom 1. Juli 1867 bis 30. Juni 1868.

Wenn das abgelanfene Betriebsjahr ein minder gutes Resultat wie die beiden vorhergegangenen ergeben hat, so ist der Grnud darin zn snchen, dass der billige Preis des Solaröle und Petrolenme einen Theil der Gasconsumenten veranlasst hat, die Belenchtung mit Gas einznstellen. Um nun der Concurrenz zu begegnen, haben wir uns im Einverständniss mit dem Ausschuss veranlasst gefnnden, seit 1. Jnli d. J. den Preis des Gases anf $1\frac{5}{6}$ Thlr. für 1000 c' herabzusetzen, bei diesem Preise aber keinen Rabatt mehr zu gewähren. Was die Rechnung selbst anlangt, so verweisen wir auf nachstehende Aufstellung.

Schliesslich erwähnen wir noch, dass von Anfang dieses Jahres ab die Abwartung und Zündnng der Laternen vertragsmässig gegen an den Stadtrath zu zahlende Entschädigung den städtischen Nachtwächtern übertragen worden ist.

I. Hanptrechnnng.

	Thlr.	gr	Pf	Thlr.	gr	Pf
A. Einnahme.						
1. Action-Capital				60000	—	—
2. Erborgte Capitale				22000	—	—
3. Eingegangene Beiträge von Neubauten bei Einrichtung der Strassenbeleuchtung				1540	25	5
4. Conventionalstrafen und Miethzinsen wie früher				134	15	—
5. Gasbeleuchtungsgegenstände nnd Gaseinrichtungen	42162	26	4			
Aussenstände	246	4	5			
	42409	—	9			
ab Ausgabe	38775	5	9			
				3633	25	—
6. Vom Betriebe zum Abschreiben überwiesene Beträge	11669	15	9			
7. Betrag des bis 1. Juli 1862 angesammelten Reservefonds, der laut Beschluss der Generalversammlung dem Bau-Capitale überwiesen worden ist	2973	1	9			
				14642	17	8
8. Werth der vorräthigen Rohre, Gasbeleuchtungsgegenstände, Laternen etc.				663	5	2
				102614	28	5
B. Ausgabe.						
1. Grundstück nnd Gebäude	32786	28	5			
ab Erlös aus Gegenständen, dieses Conto betreffend	151	7	7			
				32635	20	8
2. Zinsen, Abgaben, Gehalte, Utensilien, Unkosten wie früher				11242	23	6
3. Strassenlaternen	4557	29	7			
ab für verkaufte Laternen	553	22	5			
				4004	7	2
4. Maschinen nnd Apparate				19226	26	9
5. Rohrsystem	34797	23	3			
ab für verkaufte Rohre	1774	15	5			
				33023	7	8
				100132	26	3
C. Bilanz.						
Einnahme				102614	28	5
Beitrag zum Bau des zweiten Gasometers vom Betriebe 1867/1868	1000	—	—			
5% vom Gewinne im Betriebsjahre 1867/1868	438	29	2			
				1438	29	2
				104053	27	7
Ausgabe				100132	26	3
bleiben				3921	1	4
die gewährt werden mit: Aussenständen für Gaseinrichtungen	246	4	5			
Vorräthen	663	5	2			
baarer Casse	3011	21	7			
	3921	1	4			

II. Betrieb.

		Thlr.	gr	Pf	Thlr.	gr	Pf
A. Einnahme.							
1. Vortrag von voriger Rechnung					110	19	3
2. Coaks-Verkauf		1316	5	—			
Aussenstände		20	15	—			
		1336	20	—			
ab Vorrath am 1. Juli 1867	160. —. —.						
„ Aussenstände „ „ „	53. 23. 4.						
		213	23	4	1122	26	6
3. Theerverkauf		137	29	—			
Vorrath		16	18	8			
Aussenstände		22	12	—			
		176	29	8			
ab Vorrath am 1. Juli 1867	16. 20. —.						
„ Aussenstände „ „ „	27. 12. 3.						
		44	2	3			
					132	27	5
4. Glycerinverkauf		56	15	5			
Vorrath		23	—	—			
Aussenstände		42	6	—			
		121	21	5			
ab Vorrath am 1. Juli 1867	28. —. —.						
„ Aussenstände „ „ „	29. —. —.						
		57	—	—			
					64	21	5
5. Kohlenverkauf					18	18	3
6. Zurückerstatteter Aufwand für Theerfässer					2	20	—
7. Oelbeleuchtung					131	20	—
8. Wiedererstattete Unkosten					158	24	9
9. Schlackenverkauf					4	2	—
10. Altes Eisen							
Vorrath		5	12	8			
Aussenstände		8	17	2			
		14	—	—			
ab Vorrath am 1. Juli 1867		14	—	—	—	—	—
11. Gas		18456	17	6			
Aussenstände		302	17	8			
		18759	5	4			
ab Aussenstände am 1. Juli 1867		247	7	8			
					18511	27	6
12. Miethzins					70	—	—
13. Zinsen		224	15	6			
Aussenstände		191	28	9			
		416	14	5			
ab Aussenstände am 1. Juli 1867		136	26	1			
					279	18	4
					20608	16	1
B. Ausgabe.							
1. Zinsen					1150	25	5
2. Aufwand beim Theerverkauf					1	14	—
3. Instandhaltung der Gebäude					227	15	1
4. Reparatur am Rohrsystem					29	21	6
5. Verlust-Conto.							
Verlust an nicht eingegangenen Gasgeldern					69	14	9

	Thlr.	gr	Pf	Thlr.	gr	Pf
6. Instandhaltung der öffentl. Gasbeleuchtung u. Wärterlöhne				514	4	3
7. Spiritus und Glycerin .				47	12	—
8. Reparatur an Maschinen und Apparaten	142	21	8			
Zur Anschaffung von Reinigungsmaschinen zurückgelegt	100	—	—			
	242	21	8			
ab am 1. Juli 1867 zurückgelegte	200	—	—			
				42	21	8
9. Abgaben und Feuerversicherung	591	22	6			
noch zu bezahlende Abgaben	83	10	6			
	675	3	2			
ab am 1. Juli 1867 zurückgelegte	44	25	—			
				630	8	2
10. Gehalte und Tantième dem Ingenieur				1400	—	—
11. Oelbeleuchtung	132	29	9			
Vorrath von Oel am 1. Juli 1867	2	14	3			
	135	14	2			
ab Vorrath von Oel am 1. Juli 1868	4	9	—			
				131	5	2
12. Unkosten				263	22	7
13. Gasreinigungsgegenstände				40	12	8
14. Arbeitslöhne				1411	25	9
15. Reparatur an Oefen und Retorten	212	29	8			
zurückgelegt zur Anschaffung von Retorten	400	—	—			
	612	29	8			
ab am 1. Juli 1867 zurückgelegte	200	—				
				412	29	8
16. Kohlen	4196	14	—			
Vorrath am 1. Juli 1867	29	3	—			
	4225	17	—			
ab Vorrath am 1. Juli 1868	37	10	—			
				4188	7	—
17. Den Gasconsumenten gewährter Rabatt				267	1	5
18. Beitrag zum Bau des zweiten Gasometers				1000	—	—
				11829	2	3

C. Bilanz.

	Thlr.	gr	Pf	Thlr.	gr	Pf
Einnahme				20608	16	1
Ausgabe				11829	2	3
Einnahme-Ueberschuss				8779	13	8
Hiervon sind 5% dem Bau mit	438	29	2			
und 10% dem Reservefond mit	877	28	4			
überwiesen.				1316	27	6
bleiben				7462	16	2
Davon kommen zur Vertheilung an die Actionäre 12% Dividende auf 60,000 Thlr.				7200	—	—
bleiben Vortrag auf neue Rechnung				262	16	2
Der nach Abzug der dem Bau und Reservefond überwiesenen 1316 Thlr. 27 Ngr. 6 Pf. verbleibende Betrag von	7462	16	2			
wozu noch kommt die in Ausgabe stehenden und noch zu bezahlenden Abgaben	83	10	6			
die zur Anschaffung von Reinigungsmaschinen zurückgelegten	100	—	—			
und die für Retorten zurückgelegten	400	—	—			
				8045	26	8

	Thlr.	gr	Pf	Thlr.	g	Pf
wird gewährt mit:						
Aussenständen für Coaks	20	15	—			
„ „ Theer	22	12	—			
„ „ Glycerin	42	6	—			
„ „ Zinsen	191	28	9			
„ „ Gas	302	17	8			
„ „ altes Eisen	8	17	2			
Vorrath von Theer	16	18	8			
„ „ Glycerin	23	—	—			
„ „ altem Eisen	5	12	8			
„ „ Kohlen	37	10	—			
„ „ Oel	4	9	—			
baarer Casse	7370	29	3			
	8045	26	9			

III. Reservefond.

	Thlr.	gr	Pf	Thlr.	gr	Pf
Betrag desselben am 1. Juli 1867				5131	19	9
Zinsen				216	29	5
Gewinn an einer ausgeloosten 4% Magdeburg-Cöthen-Halle-Leipziger Eisenbahn-Priorität von 100 Thlr.				11	11	5
Vom Betriebe 1867/1868				877	28	4
				6237	29	3
Gewährt wird dieser Betrag mit:						
1 k. s. Staatspapiere von 500 à $102\frac{1}{4}$	513	23	—			
3 „ „ „ „ 100 à $102\frac{7}{8}$	308	19				
1 „ „ „ „ 500 à $100\frac{3}{4}$	503	22	5			
3 „ „ „ „ 100 à $101\frac{1}{4}$	303	22	5			
1 „ „ „ „ 100 à $102\frac{1}{4}$	102	7	5			
2 „ „ „ „ 500 à $102\frac{1}{6}$	1023	22	5			
3 Thür. Eisenb.-Prioritäten mit $4\frac{1}{2}$% Zinsen von 200 à $101\frac{1}{4}$	607	15	—			
4 dergleichen „ 100 à 101	404	—	—			
2 „ „ 100 à $98\frac{1}{6}$	196	10	—			
10 4% Magdeburg-Cöthen-Halle-Leipzig.-Eisenb.-Prioritäten von 100 à $88\frac{5}{8}$	886	7	5			
2 dergleichen „ à 88	176	—	—			
1 $4\frac{1}{2}$% Thür.-Eisenb.-Priorität „ 100 à 97	97	—	—			
1 dergleichen „ 200 à 97	194	—	—			
1 Partialobligation des Gr.-Herzogthum Baden von 100 mit $4\frac{1}{2}$% Zinsen à $94\frac{3}{4}$	94	22	5			
4 dergleichen von 200 à $94\frac{3}{4}$	758	—	—			
Guthaben bei der Sparkasse	68	7	3			
	6237	29	3			

Glauchau, den 31. Juli 1868.

Das Directorium der Gasbeleuchtungs-Actiengesellschaft.

Adv. Th. Golle. Bernh. Kuhn. sen. Albert Lossow.

Deutsche Continental-Gas-Gesellschaft in Dessau.

Betriebs-Resultate des IV. Quartals 1868.

Die 13 Anstalten der Gesellschaft produzirten .	. 127,992,978 c' engl.
Im gleichen Quartale des Vorjahres . . .	. 116,249,493 „ „
Mithin mehr im IV. Quartale 1868	. 11,743,485 c' engl.
Mehrproduktion seit 1. Januar 1868	. 27,235,362 „ „
Die Flammenzahl war am Schlusse des Quartals	. 109,645
Die Zunahme betrug im Quartale	. 2,093

Dessau, 19. Jan. 1869.

Das Directorium der Deutschen Continental-Gas-Gesellschaft.

Oechelhäuser.

Kgl. Hofbuchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn in München. — Eigenthümer: R. Oldenbourg in München.

Nr. 3. März 1869.

Journal für Gasbeleuchtung

und

verwandte Beleuchtungsarten.

Organ

des Vereins von Gasfachmännern Deutschlands und seiner Zweigvereine

sowie

des Vereins für Mineralöl-Industrie.

Monatschrift

von

Dr. N. H. Schilling,

Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

München. Verlag von Rudolph Oldenbourg.

Abonnements.

Jährlich 4 Rthlr. 20 Ngr.

Halbjährlich 2 Rthlr. 10 Ngr.

Jeden Monat erscheint ein Heft.

Das Abonnement kann stattfinden bei allen Buchhandlungen und Postämtern Deutschlands und des Auslandes.

Inserate.

Der Insertionspreis beträgt:

für eine ganze Octavseite 8 Rthlr. — Ngr.

„ jedes achtel „ 1 „ — „

Kleinere Bruchtheile als eine Achtelseite können nicht berücksichtiget werden; bei Wiederholung eines Inserates wird nur die Hälfte berechnet, für dieselben jedoch auch die untenstehende innere Seite des Umschlages benützt.

(618)

Bekanntmachung.

Die 9. Hauptversammlung

des Vereins der Gasfachmänner Deutschlands

wird in diesem Jahre

am Donnerstag den 27., Freitag den 28. und Samstag den 29. Mai 1869

in Coburg stattfinden.

Das Programm für dieselbe, sowie die Angabe des Lokales, in welchem die Sitzungen abgehalten werden, wird das nächste Heft dieses Journals bringen.

Behufs Feststellung des ersten werden diejenigen Mitglieder, welche Vorträge zu halten, Fragen anzuregen oder Anträge an die Versammlung zu stellen gedenken, ersucht, die Anmeldung dazu schriftlich und unter Bezeichnung der Gegenstände baldigst an einen der Unterzeichneten gelangen zu lassen.

Im März 1869.

Der Vorstand:

Simon Schiele, Frankfurt a. M.

Otto Kreuser, Stuttgart.

Dr. **N. H. Schilling,** München.

(585)

Fabrik

feuerfester Producte

von

H. J. VYGEN & CO.

in



DUISBURG

am Rhein.



Silberne Preis-Medaille

bei der internationalen Ausstellung in Paris im Jahre 1867.

Das Etablissement ist im Jahre 1856 gegründet. Es liegt unmittelbar am Rhein und ist durch Schienenstränge mit den Bahnhöfen der Bergisch-Märkischen, Cöln-Mindener und Rheinischen Eisenbahn verbunden.

Fabricirt werden:

Retorten

jeder Form und Dimension zur Gasbereitung glasirt und unglasirt.

Steine jeder Art und Grösse

zu Hoch-, Schweiss-, Puddel-, Gas-, Cupol- und Gussstahlöfen.

Tiegel

zu Gussstahl-, Kupfer- und anderen Metall-Schmelzungen.

Den bedeutendsten englischen und belgischen Werken seiner Branche an Ausdehnung gleich, sichert das Etablissement die prompte Ausführung auch der grössten Aufträge.

Stett in 1865. **Fabrik für Gasmesser und Apparate** Paris 1867.





zur Gasfabrikation

von

JULIUS PINTSCH

in

Berlin

Andreas-Str. 73
nahe der Breslauer-Strasse

Filiale **Dresden**
Friedrich-Str. 9.

Filiale **Breslau**
Sonnen-Str. 36.

empfiehlt seine **Gasmesser** von 2—150 Flammen in Gehäusen von starkem selbst verzinntem Blech, ebenso seine **patentirten Gasmesser** gleicher Grösse ohne Preiserhöhung, welche die Vortheile eines constanteren Wasserstandes, genaueren Registrirens und vollständige Sicherheit in Betreff des Ausblasens, falls irgend eine Schraube geöffnet, gewähren. Diese Uhren erfreuen sich bereits in vielen Städten einer regen Verwendung. Die Stärke des Materials gestattet mir, eine Garantie von **4 Jahren** zu übernehmen.

Stationsgasmesser mit gusseisernem Gehäuse für 1000—80.000 c' Durchgang per Stunde, von welcher letzteren Grösse in den hiesigen Anstalten 2 in Thätigkeit sind; bis 3000 c' per Stunde halte ich Stationsgasmesser in so weit fertig, dass ich dieselben in 8—14 Tagen zu liefern im Stande bin. **Stadtregulatoren** jeder beliebigen Grösse, mit nebenstehenden und ummanteltem Eingangsrohr. **Regulatoren** für kleinere Leitungen zu Glycerin- und Wasserfüllung. **Exhaustoren** nach Beal'schem System 12—24', mit von mir verbesserter Schiebervorrichtung. **Regulatoren** dazu 2, 3, 4" etc. mit nebenstehenden und ummanteltem Eingangsrohr. **Beipässe** von 5" bis zu jeder gewünschten Rohrweite. **Wechselhähne** von einfacher Rohrabsperrung bis zu 4 Apparaten, in allen Grössen, die Einsätze verzinnt und unverzinnt. **Waschapparate,** einfacher sehr practischer Construction. **Schieber und hydraulische Hähne** jeder Rohrdimension. **Ventile,** neu und praktisch, zu allen Zwecken hinter den Reinigern verwendbar, absolut dicht 15—20 pCt. billiger als Schieberhähne, vorläufig in Dimensionen von 2—15" Rohrweite. **Manometer** jeder Art. Besonders erlaube mir auf meine neu construirten Manometer aufmerksam zu machen, welche ich für 2—12 Glasröhren, resp. Apparate combinirt, anfertige, deren bequeme Verbindung, Genauigkeit, Eleganz und einfache Ablesung des Druckes in kurzer Zeit eine grosse Verwendung möglich machte. **Sämmtliche Blecharbeiten** als Condensatoren, Scrubber, Reinigungskastendeckel, Wechselhahnhauben etc. liefere ich zu soliden Preisen von bestem Material, auch stark verzinnt, wo dann durch Löthung absolute Dichtung hergestellt wird. In meiner Verzinnerei können Platten von 8' × 4' verzinnt werden. **Strassenlaternen** sechseckige, zur Stadtbeleuchtung, als auch feinere Sorten in eleganter Form und Ausstattung. Diese Laternen haben durch Dauer und Billigkeit eine solche Verwendung gefunden, dass jährlich mehre Tausend in meiner Fabrik angefertigt werden. Noch empfehle ich den geehrten Besitzern und Dirigenten von Gasanstalten sämmtliche in meine Branche gehörende, hier nicht aufgeführte Gegenstände, welche zum Betriebe nothwendig, die bei civilen Preisen, zweckmässigste Construction, anerkannt solide und dauerhafte Arbeit verbinden. Da die bisherigen Erfahrungen gelehrt haben, dass die zu den Gasuhren verwandten Maasstrommeln wohl zur Wasserfüllung am besten geeignet sind, indessen nicht den Angriffen jeden Glycerins widerstehen, so habe ich mich bewogen gefunden, Gasmesser anzufertigen, die von dem genannten Füllmittel nicht zerstört werden, was ich durch vielseitige Versuche geprüft habe, und für die ich gleichfalls eine 4jährige Garantie übernehme. Dergleichen Apparate halte ich in allen Grössen vorräthig am Lager, und haben dieselben bei vielen Gasanstalten bereits Verwendung gefunden, deren Dirigenten sich höchst günstig über die Zweckmässigkeit derselben ausgesprochen haben. Atteste über die Güte und Dauerhaftigkeit meiner Fabrikate stehen mir von der hiesigen, sowie von vielen der bedeutendsten Gasanstalten zur Seite. Die Preismedaillen wurden mir für **solide und gute Gasmesser** zuerkannt. Musterbücher nebst Preiscouranten stehen auf Verlangen gern zu Diensten. (591)

(563)

Fabrik
feuersfester Retorten

emaillirt und ohne Schwand

von

LOUIS BOUSQUET & C^IE.

in

Lyon-Vaise
(Frankreich.)

Eine der bedeutendsten Fabriken Europa's.

Silberne Preis-Medaille

bei der internationalen Ausstellung in Paris im Jahre 1867.

Die Fabrik feuerfester Produkte in **Lyon-Vaise**, gegründet von den Herren **Louis Bousquet & Cie.** im Jahre 1854 empfiehlt sich durch die Vortrefflichkeit ihrer Fabrikate, welche heute in ganz Europa bekannt sind.

Die stets zunehmende Zahl der Gasanstalten, welche die **Retorten** der Herren **Louis Bousquet & Cie. in Lyon-Vaise** benützen, beweist die unwiderleglichen Vorzüge dieser **Retorten** vor anderen Fabrikaten.

Ein besonders durchgebildetes patentirtes Verfahren bei der Fabrikation, sowie die ausserordentliche Sorgfalt, mit der bei der Auswahl der Materialien verfahren wird, haben es dieser Fabrik ermöglicht, mit ihren Produkten den ersten Rang zu erreichen. So hat auch die Jury der internationalen Ausstellung von 1867 ihr **die erste silberne Medaille blos für Retorten** anerkannt.

Gasanstalten, welche etwa einen Versuch mit diesen Retorten zu machen geneigt wären, stehen Referenzen der folgenden Fabriken zu Diensten:

Asch, Böhmen.	Kempten.		Lausanne	(Schweiz)
Baden-Baden.	Kaufbeuren.		Luzern	„
Bamberg.	Lindau.		Bulle	„
Biberach.	Memmingen.		Vevey	„
Cannstadt	Reutlingen.		Lorges	„
Coblenz.	Schweinfurt.		Locle	„
Culmbach.	Straubing.		Soleure	„
Donauwörth.	Salzburg.		Saint-Imier	„
Eisenach.	Schwäb. Gemünd.		Winterthur	„
Eichstädt.	Traunstein		Nyon	„
Erlangen.	Ulm		Bern	„
Fürth.	Coire	(Schweiz.)	Basel	„
Germersheim.	Freiburg	„	Thun	„
Hersfeld.	Genf	„	Zürich	„
Hall (Württemberg).	Kolbrunnen	„	St. Gallen	„
Ingolstadt	La Chaux de Fond	„	Sion	„

Die Retorten der Herren **L. Bousquet & Cie.** sind für Gas vollkommen undurchdringlich. Sie werden, blos an den beiden Enden unterstützt, mit direkter Flamme erhitzt, ohne dabei zu springen. Man kann dieselben ohne Nachtheil mehrere Male auskühlen und wieder erhitzen.

Die Fabrik verfertigt nach eingesandten Maassen **Steine jeder Art und Grösse** für Oefen aller Gattungen, und besonders **Steine für Feuerungen.**

Aufträge wolle man an die Herren **L. Bousquet & Cie. à Lyon-Vaise, Dép. du Rhône (France)** richten.

(597) # Die Chamott-Retorten- und Stein-Fabrik

von

F. S. OEST'S Wittwe & Comp.

in **Berlin**, Schönhauser-Allee Nr. 128,

erlaubt sich ihre Fabrikate, als Chamott-Retorten, im Innern mit, auch ohne Emaille, zur Gas- und Mineralöl-Bereitung, so wie Chamottsteine in jeder beliebigen Form und Grösse zu empfehlen. Von den gangbarsten Sorten wird Lager gehalten und für solche sowohl als für etwa bestellte Gegenstände die billigsten Preise berechnet. Aufträge werden ohne Verzug effektuirt.

Auf Verlangen bescheinige ich hiermit, dass die von **F. S. Oest's Wittwe u. Comp.**, hierselbst, *Schönhauser-Allee Nr. 128*, zu den hiesigen städtischen Gas-Erleuchtungs-Anstalten gelieferten Chamott-Gas-Retorten, sich bisher vorzüglich gut bewähren. Die Oefen mit den dazu gelieferten Chamottsteinen gebauet, fortlaufend, meist $2^1/_2$ bis 3 Jahre im stärksten Feuer ausgehalten haben, so dass ich das Fabrikat zu dem besten zähle, was mir in der Praxis bekannt geworden ist, und solches nach meiner unvorgreiflichen Ansicht mit Recht als vorzüglich gut empfehlen kann.

Berlin, am 31. Januar 1859.

Kühnell,
Baumeister und technischer Dirigent
der Berliner Communal-Gaswerke.

Chamott-Retorten im Innern mit Emaille.

Es ist uns gelungen, für das Innere der Chamott-Gas-Retorten eine Emaille herzustellen, welche allen Anforderungen an dieselben entspricht. Nach den Ermittelungen der hiesigen städtischen und auswärtigen Gasanstalten, die sich dergleichen emaillirter Retorten seit längerer Zeit im grossen Maassstabe bedienen, gewähren dieselben wesentliche Vortheile nämlich:

Die Emaille ist mit der Chamottmasse der Retorten so innig verbunden, dass sie nicht abspringt, und beim Anfeuern der Retorten soll ein Reissen der Wandungen fast gar nicht vorgekommen sein, daher auch keine Gasverluste stattgefunden haben.

Der Ansatz von Graphit ist ein viel geringerer, als bei nicht emaillirten Retorten; derselbe lässt sich sehr leicht lösen und bedarf nicht des vorherigen Ausbrennens, daher in 6—8 Stunden 7 Retorten in einem Ofen vollständig gereinigt und zum Weitergebrauch hergestellt werden können; so dass die bisher im Betriebe durch das Ausschlacken veranlassten Störungen fast ganz wegfallen.

Voraussichtlich werden die emaillirten Retorten viel länger im Feuer aushalten, als nicht emaillirte: da sie dem Reissen und Springen viel weniger und fast gar nicht unterworfen sind.

Wir erlauben uns hiernach die Herren Directoren von Gasanstalten zu ersuchen, mit den besagten Retorten Versuch zu machen und halten uns überzeugt, dass die erwähnten Vortheile bestätigt befunden werden; auch würden wohl die Herren Baumeister Kühnell und Schnuhr, welche sich unserer emaillirten Retorten bei den hiesigen städtischen Gas-Anstalten am längsten bedient haben, so gütig sein, über ihre Bewährung etwa gewünschte Auskunft zu geben.

Hochachtungsvoll und ergebenst zeichnet

die Chamott-Retorten und Chamottstein-Fabrik
F. S. Oest's Wittwe & Comp.
Schönhauser-Allee Nr. 128.



Die Thonretorten- und Chamottestein-Fabrik ANNAWERK von J. R. GEITH IN COBURG







empfiehlt ihre Producte von bewährter Güte bestens.

Von **Thonretorten** halte ich von den gangbareren von mehr als 50 verschiedenen Formen in der Regel Vorrath und wird jede beliebige andere Form prompt geliefert. Die gute Brauchbarkeit meiner Retorten und deren äusserst correkte Form hat sich seit einer Reihe von Jahren in einer grossen Anzahl Fabriken beste Anerkennung verschafft, worüber gerne Zeugnisse zu Diensten stehen. — Vermöge der besonders sorgfältig gearbeiteten ganz glatten und rissfreien inneren Flächen wird die Graphit-Entfernung in hohem Grade erleichtert.





Ganz besonders kann ich im Innern

EMAILLIRTE RETORTEN

empfehlen. Nach einer sehr grossen Anzahl von Versuchen ist es mir gelungen, eine in jeder Beziehung vollkommene Glasur herzustellen, welche die Entfernung des Graphits am Gewölbe der Retorte in wenigen Minuten ermöglicht. Nur am Boden der Retorte bedarf es in der Regel einer kurzen Zeit des Ausbrennens, wozu meine Ausbrennemulden sehr gute Dienste leisten.

Die Vortheile gut glasirter Retorten haben sich durch die Praxis als unbestreitbar und sehr erheblich erwiesen.

Ferner liefere ich:

Formsteine wovon über 800 Modelle vorräthig sind, in allen Grössen bis zu 10 Ztr. pr. Stück von vorzüglicher feuerbeständiger nicht schwindender Qualität.

Feuerfeste Steine gewöhnlicher Form sind stets vorräthig.

Ferner empfehle ich:

Steine für Eisenwerke zu Hohöfen, Schweissöfen etc., für Glasfabriken, Porzellanfabriken etc. dann Glasschmelzhäfen, Muffeln, Röhren etc.

Für chemische Fabriken:

Säuregefässe, Röhren, Steine von besonders geeigneter Qualität für Sodaschmelzöfen und alle in dieses Fach einschlagende Artikel.

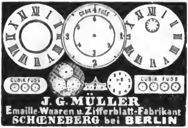
Abtritt- und Wasserleitungs-Röhren, Kaminaufsätze, etc.

Feuerfesten Thon bester Qualität aus eigenen Gruben.

Mörtelmassa fein gemahlen von geringster Schwindung.

Die Preise stelle ich entsprechend billigst und bin ich **durch bedeutende Vergrösserung** meines Etablissements in den Stand gesetzt, auch die umfangreichsten Aufträge promptest zu erledigen.

(608) **J. R. Geith,** Gasfabrikant.



Auf Eisen emaillirte Strassenschilder, Hausnummern, Firmaschilder, ferner durch schöneres helleres Licht ausgezeichnete Lampen- und Laternen - Blenden für Locomotiven, Signale etc. etc.

(596) ***J. G. Müller.***

---

(590)

J. VON SCHWARZ
in
Nürnberg,

Inhaber der Preis-Medaillen von der Industrie-Ausstellung in München (1854) und der Allgemeinen Industrie-Ausstellung in London (1862) empfiehlt seine anerkannt dauerhaften, in jeder beliebigen Form verfertigten

Speckstein-Gasbrenner

Argand- und **Dumas-Brenner** mit und ohne Messing-Garnituren, von *Schwarz*'sche, von *Bunsen*'sche Röhren und Kochapparate.

Société de produits réfractaires de Saint-Ghislain (Belgique).

Gesellschaft für feuerfeste Producte

in Saint-Ghislain (Belgien).

Preis-Medaillen:

Paris 1867. 1863. 1857. 1855. **London 1862.** 1851. **Brüssel** 1847.

Unser Etablissement, eines der grossartigsten des Continents, im Jahre 1844 gegründet, mitten im Kohlenreviere, in unmittelbarer Nähe unserer **eigenen reichhaltigen Thongruben,** dicht an der französisch-belgischen Nordbahn, an der Canal-Wasserstrasse und sehr günstig zum Seetransport via Antwerpen gelegen, bietet alle Vortheile langjähriger Erfahrungen, billiger solider Fabrikation und vortheilhafter Transportwege.

Als Specialität unserer Fabrikation empfehlen wir unsere

GAS-RETORTEN

jeder beliebigen Form u. Grösse von wirklich unübertrefflicher Qualität, ebenso **Steine** und **Formstücke** aller Art für Gasöfen.

Ferner: **Blöcke und Steine**

in beliebigen Dimensionen für **Hoh-, Schweiss-, Puddel-, Coke-** und **Gypsöfen** jeden Systems; **gebrannte und ungebrannte Stücke für Glashütten, feinste Thonerde für Glas- und Zinkhütten** Cement etc. zu sehr vortheilhaften Preisen.

Zeichnungen, Preislisten, Zeugnisse competenter Fachmänner, **Auskunft über Frachtsätze** etc. stehen gerne zu Diensten und bitten wir, Briefe etc.

A la direction de la société de produits refractaires à ***Saint-Ghislain*** *(Belgique)* zu adressiren.

(657) *L'administrateur délégué, Gustave de Savoye.*

Gas-Exhaustoren

C. Schiele's leichtgehende geräuschlose neueste Construction von 1868 **Thlr. 10 pr. Zoll l. W.** der Anschlussröhren. **Freier Durchgang** des Gases beim Stillstand. **Doppelter Nutzeffect** gegen alle andern bekannten Ventilator-Exhaustoren garantirt. Will man sich überzeugen, probire man mitteist Fusstreten einen kleinen **Schmiede-Ventilator** dieser Construction und man wird finden, dass ein Mann das Doppelte per Tag damit leisten kann, was er mittelst irgend einem andern fertig bringt und diess besser als mit einem Blasbalg

C. Schiele, Ingenieur, Frankfurt a. M., Neue Mainzerstrasse 12.
Bitte, diese Adresse mit keiner andern zu verwechseln. (568)



Hoffmann & Stich

Speckstein-Gasbrenner-Manufaktur
in
Nürnberg



empfehlen ihre Specksteingasbrenner aller Art, wie:
Schnitt-, Loch-, Fidibus-, Petroleum- & Braunkohlen-theergas-Brenner, sowie **Sparbrenner** eigener Construktion zu den billigsten Preisen.

Hauptsächlich machen wir auf unseren neuen **Schnittbrenner** mit ausgehöhltem Kopfe aufmerksam, der eine **runde** Flamme ohne Spitzen erzeugt, und nur bei vermindertem Drucke gebrannt werden kann.

Muster und Preiscourant auf frankirtes Verlangen gratis. (592)

Billigste Gas-Reinigung.

Oberurseler Gasreinigungsmasse.

Dieselbe wiegt 1100 Kilogr. per Cubic-Meter, ist fein zertheilt, **fertig zum Gebrauch** (auch **ohne** Beimischung von Sägespähnen oder dergleichen) hat sich vorzüglich bewährt und kostet, **frei ab Frankfurt a. M.** in **Waggonladungen:** à 100 oder 200 Centnern:

per Centner à 50 Kilogr. $1\frac{1}{4}$ Francs = 10 Sgr. = 35 kr. südd. W. = 50 kr. österr.

Anfragen und Bestellungen gefälligst

an das Bureau der
Gasgesellschaft Oberursel
in Frankfurt a. M.

(581)

(589) **Retorten und Steine**

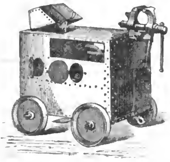
von feuerfestem Thone in allen Formen und Dimensionen.

J. SUGG & COMP. IN GENT

BELGIEN,

(*vormals* ***Albert Keller.***)

Diese Fabrikate haben auf allen Gaswerken, wo sie benutzt worden, volle Anerkennung gefunden, und sind die Preise, trotz aller Sorgfalt, welche auf die Anfertigung verwendet wird, sehr vortheilhaft.



Gas-Feldschmieden

mit **Ventilator** in jeder beliebigen Grösse und Form, welche sich dadurch vortheilhaft empfehlen, dass der ganze innere Raum zu Werkzeugspinden und Schubkasten eingerichtet ist, bauen

Roessemann & Kühnemann

(611) **Berlin**

21. Gartenstrasse 21.

Billigste Gasanlagen

für

Erdöl- oder Petroleumrückstände.

Durch grösste Einfachheit und Billigkeit concurriren die Fettgasanlagen bereits mit den grössten Steinkohlengasanstalten, so dass in diesem Jahre diese Beleuchtung für Weissenfels a. S. und Treptow a. R. mit dem bestem Erfolge eingeführt worden ist. Ausser in vielen Fabriken und Vergnügungslokalen wurde diese Beleuchtung auch für letztgenannte Stadt von mir ausgeführt, und kann ich hierüber die besten Zeugnisse aufweisen.

Für jede Anlage Garantie. Prospecte und sonstige Auskunft gratis. Erdölrückstände oder schwere Theeröle billigst. (578)

C. W. Schumann *in Weissenfels a. S.*

---

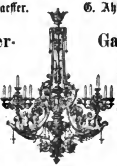
(605) Der **Betriebsingenieur** eines der grössten Gaswerke Deutschlands (80 Mill. Consum), seit 5 Jahren daselbst beschäftigt, vorher bei Neubauten und grossartigen Rohrlegungen verwendet, sucht für sogleich oder für später eine selbstständige Stelle als Director oder Verwalter einer Gasfabrik. Ausgezeichnete Zeugnisse stehen demselben zu Gebote. Näheres unter Chiffre **P. V.** durch die Expedition des Gasjournals.

Silberne Medaille. Paris 1867.

SCHAEFFER & WALCKER

Geschäfts-Inhaber:

B. Schaeffer. G. Ahlemeyer.



Gas- und Wasser-Anlagen.

Heiss- und Warmwasser-Heizungen.
Bade-Einrichtungen.
Dampf-Koch-, Bade- und Heiz-Anlagen.
Gas-Koch-Apparate.

Gasbeleuchtungs-Gegenstände:

Kronen-, Candelaber, Ampeln, Wandarme, Laternen etc.
Gasmesser.
Gasröhren, Hähne, Brenner.
Fittings u. Werkzeuge aller Art.
Fontainen.
Bleiröhren, Pumpen.

(621)

FABRIK: Linden-Str. 19. BERLIN.

Detail-Verkauf: Leipziger Str. 42.

Pumpen

jeder Construction liefert als ausschliessliche Spezialität die Maschinenfabrik von
Möller & Blum, Berlin,
Zimmerstrasse 88. (594)

Die Fabrik feuerfester Produkte

von

PET. CHR. FORSBACH & C^IE.

in Mülheim am Rhein

empfiehlt ihre

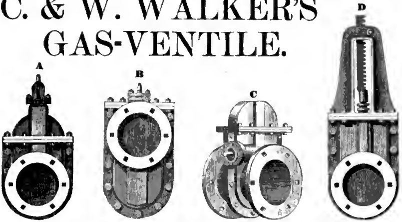
glasirten & unglasirten Chamott-Gas-Retorten, und feuerfesten Steine.

Für **Gas-Retorten** sind ausser den von dem Verein der Gas-Fachmänner Deutschlands festgesetzten 8 Retortenmodelle noch 24 diverse Modelle vorräthig und werden die gangbarsten Retorten glasirt und unglasirt stets auf Lager gehalten.

Feuerfeste Steine in allen Qualitäten und Formaten für **Gas-Oefen, chemische Anlagen und Hüttenwerke** können in kürzester Frist geliefert werden und ist in den gewöhnlichen Formaten immer Vorrath.

Preis-Courants, sowie Skizze der vorräthigen Retortenmodelle stehen den geehrten Fachmännern gerne zu Diensten. (600)

C. & W. WALKER'S GAS-VENTILE.



Diese mit Recht berühmten und allgemein bekannten Gas-Ventile werden in allen Theilen der Welt angewendet. In **Construction** und **Ausführung sind sie die vollkommensten** und Gas-Directoren werden nicht nur **beträchtlich Geld ersparen**, wenn sie sie anschaffen; sie werden sich dadurch auch vollkommen **dichte** Gas-Ventile sichern, was von der **grössten Wichtigkeit** für Gasanstalten ist.

A Dieses oberirdische Schrauben-Gas-Ventil mit verbessertem Indicator, der anzeigt ob das Ventil geschlossen oder offen ist, ist das beste Ventil für Reinigungsapparate, wo die grösste Dichtheit erforderlich ist, und überhaupt zum Widerstand gegen grossen Druck.

B Unterirdisches Schrauben-Gas-Ventil für seichte Röhren.

C Inneres Zahnstangen-Gas-Ventil mit Trieb von homogenen Metall.

D Gewöhnliches Zahnstangen- und Trieb-Gas Ventil mit starker, unzerstörbarer Zahnstange und Trieb.

Die Preise bewegen sich zwischen 10 und 11 Shilling pr. Zoll des Durchmessers der Bohrung frei an Bord des Schiffes in irgend einem englischen Hafen.

C. & W. Walker

ersuchen die Directoren continentaler Gasanstalten, ihre Aufmerksamkeit den **grossen Verbesserungen**, welche sie in der Construction von **Reinigern** angebracht haben und ihren **Patent-Centrum-Ventilen** für die letzteren zuzuwenden.

Diese Verbesserungen **ersparen** den Gasanstalten **viel Arbeit und Ausgaben** bei der Reinigung, und **ergeben ein besseres Gas**, während die Kosten der Reiniger so mässig sind, dass eine **beträchtliche Ersparniss** durch ihren Ankauf allein bewirkt wird.

C. & W. Walker stellen auch **Gasbehälter** von jeder Grösse und in der vollkommensten Art her. Die Platten werden mit **Maschinen, die zu diesem Zwecke erfunden wurden**, gelocht, gewalzt und gebogen. Jede Platte wird mittelst eines Schlages gelocht. Die Säulen der Gasbehälter sind von ausgezeichnetem Guss und mit schmiedeisernen Verbindungen von gefälliger und solider Zeichnung versehen.

Die Genannten haben auch wichtige Verbesserungen in **Condensatoren** und **Scrubbern** eingeführt, und empfehlen ihre Giesserei **für alle Bedürfnisse der Gasanstalten**. Sie liefern alle Gattungen von Fabrikaten frei an Bord des Schiffes in irgend einem englischen Hafen, nachdem das Bestellte vorher in ihrer Fabrik **aufgerichtet, angepasst** und **markirt** worden ist. Alle Gasanstalten sind nicht nur sicher, Apparate von der höchsten Vollendung zu erhalten, sondern werden auch durch Bestellung derselben eine beträchtliche Ersparniss an Geld erreichen.

Midland Iron Works, Donnington, Newport, Shropshire, England.
London E.C. Nr. 8, Finsbury Circus. (623)

Rundschau.

Der „Pfennig-Tarif" ist ein alter Bekannter dieses Journals, und wir dürfen wohl voraussetzen, dass Alles, was früher zur Erreichung des „Ein Pfennig pro Centner und Meile" geschehen, den geehrten Lesern zur Genüge gegenwärtig ist. Die Neugestaltung Deutschlands hat auch die Tariffrage nicht unberührt gelassen, und es dürfte an der Zeit — vielleicht hohe Zeit — sein, die Herren Vertreter des Gasfaches aufzufordern, aufs Neue wieder für ihren alten Freund in die Schranken zu treten. In der letzten Sitzungsperiode des norddeutschen Parlaments schon wurde von

den Abgeordneten *Harkort* und *Becker* ein Antrag auf Einführung des Einpfennig-Tarifs gestellt, aber wegen Schluss der Sitzungen nicht mehr erledigt. Derselbe Antrag wurde im Abgeordnetenhause am 17. Nov. v. Js. durch die Herren *Harkort* und *Berger* wiederholt, und zwar heisst es in diesem Antrag:

„Das Haus der Abgeordneten wolle beschliessen, die königl. Staatsregierung aufzufordern, behufs Ausführung resp. Vervollständigung des Gesetzes über die Eisenbahn-Unternehmungen vom 3. Nov. 1838 folgende Massregeln zu treffen, eventuell durch Vorlegung einer Novelle zu jenem Gesetze vorzubereiten:

1) den Einpfennig-Tarif, ohne erschwerende Zuschläge, nicht allein für Kohlen, Coaks, Holz, Erze, Steine u. s. w. . . . . . . , . . einzuführen, bei Staatsbahnen damit schleunigst vorzugehen, und bei Ertheilung oder Erneuerung von Conzessionen die Annahme dieses Tarifs zur Pflicht zu machen.

Ein „Verbesserungs-Antrag“ des Herrn von *Unruh* vom 30. Nov. 1868 tritt dem vorstehenden Antrag freilich entgegen, indem er die Einführung des Einpfennig-Tarifs für unzulässig erklärt, und sich dabei auf den Bericht der Reichstags-Commission vom 18. Juni 1868 beruft.

Ein dritter Abänderungs-Antrag vom Abgeordneten Herrn *Stumm* vom 12. Januar d. Js. will endlich die Bestrebungen vermitteln, und den Pfennig mit möglichster Beseitigung von Nebenkosten unter Gestattung von höchstens 1 Thlr. fixem Zuschlag pro 100 Centner, gleichgiltig ob der Transport nur durch eine oder mehrere Bahnen vermittelt wird, auf alle Entfernungen angewendet wissen.

Die Commission des Abgeordnetenhauses für Handel und Gewerbe, der die drei Anträge zur Prüfung überwiesen worden waren, hat nun die letztere Fassung einstimmig angenommen, und damit im Prinzip den Pfennigtarif anerkannt. Allerdings ist das Schicksal des Antrags und der Erfolg noch ganz von den Verhandlungen und der Abstimmung im Abgeordnetenhause selbst abhängig, allein die Einstimmigkeit in der Commissionsverhandlung ist ein nicht zu unterschätzendes Symptom, und lässt hoffen, dass auch auf der Bahn des wirklichen Erfolges ein Schritt weiter vorwärts gemacht werden wird. Leider sind die Sitzungen des Abgeordnetenhauses auch diesmal wieder zu Ende gegangen, ohne dass der Commissionsbericht zur Verhandlung gekommen ist, dagegen dürfte es zweckmässig sein, einstweilen den Reichstag, dessen Sitzungen gegenwärtig stattfinden, zu benützen, um auch von Seiten der betheiligten Kohlen-Consumenten das Interesse aufs Neue zu bethätigen, welches die Sache beansprucht. Von competenter Seite werden wir darauf aufmerksam gemacht, dass eine bezügliche Petition abseiten der Gasanstalten sehr erwünscht sein würde, wenn dieselbe bald eingesendet werden könnte, da der Reichstag nicht lange beisammen bleiben wird, und wir wollen nicht unterlassen, unsererseits auf die Wichtigkeit einer solchen Kundgebung aufmerksam zu machen, die gewiss von

allen Seiten die lebhafteste Zustimmung finden wird. Wie wir vernehmen, bereitet der Vorstand des Vereins von Gasfachmännern Deutschlands die nöthigen Schritte vor, um seitens aller deutschen Gasanstalten eine Mitwirkung zu erzielen. Möge er überall die wünschenswerthe Unterstützung und Förderung bei dem Vorhaben finden. Wir werden später über den Erfolg zu berichten nicht unterlassen.

Die Chemiker *C. Gräbe* und *C. Liebermann* in Berlin haben die wichtige Entdeckung gemacht, dass aus einem Bestandtheil des Steinkohlentheeröles künstlich Alizarin dargestellt werden kann, welches in seinen Eigenschaften dem aus der Krappwurzel gewonnenen entspricht. Die Farben, welche auf gebeizter Baumwolle erhalten wurden, sind vollkommen identisch mit der Krappfarbe. Proben des sublimirten künstlichen Farbstoffes, sowie Muster damit gefärbten Kattuns liegen der deutschen chemischen Gesellschaft zu Berlin vor. Der enorme Verbrauch von Krapp in der Kattundruckerei, die grossen Strecken fruchtbaren Bodens, die zu dessen Anbau nöthig sind, sprechen hinreichend klar für die Bedeutung, welche der neue Industriezweig erlangen würde, wenn es wirklich gelänge, Alizarin aus Steinkohlentheer darzustellen. Wegen des Näheren verweisen wir auf die Berichte der chemischen Gesellschaft zu Berlin. Jahrg. 1868 S. 49 und Jahrg. 1869 S. 14.

In New-York existiren zwei Gasgesellschaften, die Manhatten Gas Company und die New-York Gas Company. Die erstere Gesellschaft reinigt ihr Gas mit trockenem Kalk in gewöhnlichen Reinigungsapparaten, bevor sie aber den ausgenutzten Kalk aus den Apparaten herausnimmt, saugt sie einen Luftstrom von oben nach unten durch denselben hindurch und leitet die durchgesogene Luft durch einen zweiten Reiniger mit Kalkhydrat, nach einem Patent von *Palmer* vom 17. April 1847. Die New-York Company wendet nach einem Patent von *St. John & Cartwright* eine Mischung von natürlichem Eisenerz, Eisenbohrspähnen und Holzkohlen an. Der Chemiker *H. Wurtz* hat kürzlich einen ausführlichen Bericht über den Werth der beiden Reinigungsverfahren in sanitätlicher Beziehung erstattet, in welchem das Deodorisations-Verfahren bei der Kalkreinigung als eine der wesentlichsten Verbesserungen dargestellt wird, welche in neuerer Zeit auf dem Gebiete der Gasreinigung aufgetaucht sind. Wenn das Eisenmaterial zur Regeneration aus den Kästen herausgenommen wird, so bemerkt man in der Nähe vorzüglich den Geruch von Naphthalin und Ammoniak. Entfernt man sich indess weiter vom Reinigungshause, so wird das Ammoniak durch den freien Sauerstoff (Ozon) und die Feuchtigkeit der Luft verändert, und das Naphtalin wird durch Verdünnung abgeschwächt, bis es durch den Geruch nicht mehr wahrnehmbar ist, dann bleibt jedoch noch ein anderer eigenthümlicher Gestank, der oft in ziemlicher Entfernung von der Gasfabrik noch wahrgenommen werden kann,

und der sich etwa mit dem Geruch von Moschus oder vom Stinkthier vergleichen lässt, indem er so wie diese auch nicht durch die Luft verdünnt oder durch natürliche atmosphärische Agentien verändert zu werden scheint. Es scheint, dass diese lästigen Substanzen zu der Classe der Unreinigeenkit gehören, die man früher als „geschwefelte Ersatz-Producte" (sulphuretted substitution products) bezeichnete, und über welche die Chemie bis jetzt noch sehr wenig Licht verbreitet hat. Die Kalkreinigung der Manhatten Gas Co. ergibt dagegen folgende Erscheinungen. Die „Ventilation" der schmutzigen Kalkmasse erzeugt eine Temperatur im Reinigungskasten, welche nicht allein beschleunigend auf die „Revivification" wirkt, sondern auch wesentliche chemische Veränderungen während dieses Prozesses erzeugt, indem sie die Oxydation bedeutend verstärkt und die Schwefelverbindungen, die sonst so unangenehmer und belästigender Natur sind, mehr oder weniger verbrennt. Frühere Versuche, diese Verbrennung zu vervollständigen, indem man die Ventilationsgase durch Feuer leitete, haben wegen der dabei stattfindenden gefährlichen Explosionen aufgegeben werden müssen. Beim Durchleiten der ausgetriebenen Luft durch einen zweiten Kalkreiniger findet wiederum eine bedeutende Temperaturerhöhung statt, und diese Temperaturerhöhung begleitet einen lebhaften chemischen Prozess, bei welchem sich Dämpfe von Phenol oder Carbolsäure mit Naphthalin und Ammoniak in reichlichem Maasse entwickeln, und durch welchen der eigenthümliche belästigende Geruch vollständig beseitigt wird. Das Bleipapier in der Atmosphäre dieses letzteren Reinigungsapparates zeigt nur mehr eine Spur von Schwefel, und das ausgeleerte Material riecht nur mehr nach Phenol. Phenol aber ist nicht schädlich, im Gegentheil, es wird ja zur Desinfection angewandt; wollte man es gleich entfernen, so würde man zu diesem Zwecke hinter den Reinigern nur noch einen entsprechenden Scrubber aufzustellen haben.

Bei Gelegenheit der Pariser Ausstellung sind in einem eigens erbauten Versuchslaboratorium zahlreiche photometrische Versuche ausgeführt worden, deren Resultate jetzt in einem Bericht von Capitän *Webber* und *Bowden* zur Veröffentlichung gelangen. Die englische Normalkerze ist bekanntlich eine Spermacetikerze, welche per Stunde 120 Grains Spermaceti verbraucht, in Paris dagegen wird die Normalflamme durch eine Moderateur-Lampe erzeugt, welche per Stunde 42 Gramm reines Rüböl verbrennt. Durch eine ausgedehnte Reihe von Versuchen ist festgestellt worden, dass sich die Leuchtkraft der englischen Normalflamme zu derjenigen in Paris verhält wie 1:9,66. Die Pariser Normallampe brennt demnach ebenso hell, als 9,66 englische Normal Spermacetikerzen. Oder die Leuchtkraft von Rüböl verhält sich zu der von Spermaceti wie 1,786:1. Wegen der Versuche mit verschiedenen Brennern verweisen wir auf den Bericht selbst, der im englischen „Journal of Gas Lighting", Jahrg. 1869 S. 85 abgedruckt steht. Die Brenner sind meistens aus englischen und Pariser Fabriken, und haben

daher für deutsche Verhältnisse weniger Interesse. Auch die Versuche mit verschiedenen Carburateurs mögen hier übergangen werden. Nur in Bezug auf den „Platinum perfecter“ von *Scholl*, 41, Berwick Street, Oxford Street, London wollen wir noch erwähnen, dass die damit angestellten Versuche keine günstigen Resultate ergeben haben. Der Perfecter besteht aus einem kleinen Stück Platinblech von $^4/_{10}$ Zoll Länge und $1^1/_2$ Zehntel Zoll Breite, welches an einem kleinen Messingring befestigt ist, und auf einen offenen Brenner derart aufgesetzt wird, dass es die Flamme der Dicke nach in zwei Theile theilt. Am besten sind sie für Fischschwanzbrenner geeignet, wo dann die beiden Gasströme, die aus den beiden Oeffnungen austreten, anstatt auf einander zu treffen, auf die beiden Seiten das Bleches treffen, und sich erst oberhalb der Platte zu einer Flamme vereinigen. Die Erhöhung der Leuchtkraft ist sehr überraschend bei kleinen Brenneröffnungen und hohem Druck, bei grösseren Oeffnungen und geringerem Druck nimmt die Wirkung ab. Bei hinreichend weiten Brenneröffnungen und niedrigem Druck kann man mit gewöhnlichen Brennern ohne Perfecter dasselbe Licht erreichen, wie mit dem Perfecter bei engeren Brennern und höherem Druck. Fünf Cubikfuss aus einem Fischschwanz Nr. 6 mit Perfecter verbrannt geben nicht mehr Licht, als wenn man dasselbe Gasquantum aus einem gewöhnlichen Brenner Nr. 7 oder Nr. 8 ohne Perfecter verbrennt. Weitere Versuche mit verschiedenen Kochapparaten, sowie mit Lampen und Kerzen mögen hier ebenfalls übergangen werden.

Im Jahrgang 1868 S. 484 berichteten wir über eine unterseeische Lampe von *Léanté* und *Denoyel* in Paris, welche mit comprimirtem Sauerstoff gespeist wird. Das Eigenthümliche der Lampe besteht darin, dass sie gar keinen Abzug für die Verbrennungsproducte hat. Die Erfinder behaupten, dass die sämmtlichen Verbrennungsproducte an den Wänden des Gehäuses zu Flüssigkeiten verdichtet werden, welche nach unten strömen, ohne dass dabei der Brennraum irgendwie verändert wird; sie erklären diese Erscheinung dahin, dass die Producte fast in dem Augenblicke in welchem sie erzeugt werden, bei ihrer Berührung mit reinem Sauerstoffgas flüssige (ölartige) Oxydationsproducte der Kohlenwasserstoffe bilden (?). Eine Zeichnung der Lampe findet sich in Armengaud's Genie industriel, Nov. 1868 S. 225 und in Dingl. pol. Journal. Jahrg. 1869 S. 196.

In einer der Sitzungen der British Association zeigte der Optiker *J. Browning* eine neue elektrische Lampe vor, welche bei Anwendung einer Grove'schen Batterie von nur 6 Elementen ein hinreichend starkes Licht für Photographen zu liefern gestatten soll. Eine Beschreibung und Zeichnung der Lampe findet sich in dem Mechanics Magazine Nov. 1868 S. 383, es scheint uns dieselbe jedoch nichts eigentlich Neues zu bieten.

Correspondenz.

Anfrage: *Die diessjährige Gasproduction unserer Gasanstalt beträgt etwa 10 Mill. c' rheinl. Der Verbrauch im vorigen December war 1,536,400' also per Tag durchschnittlich 50,000 c'. Der grösste Verbrauch in 24 Stunden war in den 4 hintereinanderfolgenden Tagen vor Weihnachten 58,100, 61,400' 61,900 und 59,000 c'. Der nutzbare Gasometerraum beträgt 27000 c': es wurde mit 12 Retorten gearbeitet, die natürlich nicht vollständig benutzt werden konnten.*

Um bei dem geringen Gasometer-Raum an den Abenden das nöthige Quantum Gas zu schaffen, steigerte sich die Production per Stunde auf 3800 c' und der Druck in den Apparaten bei 5" weiten Apparatröhren auf 14 Zoll, während die Eintauchung der hydraulischen Verschlüsse 15 Zoll beträgt und das Gas zuweilen durch diese hindurch drang.

Nach Obigem war der Betrieb nicht nur schwierig und kostspielig, sondern auch gefährlich, so dass nach den allgemeinen Erfahrungen hier ein zweiter Gasometer nothwendig ist.

Die Verwaltung dieser Gasanstalt bittet nun Andere, die sich in ähnlichen schwierigen Verhältnissen befanden, um Bestätigung oder Widerlegung ihrer Ansicht und um Beantwortung der Frage: ob es trotz der obigen Verhältnisse nicht rathsam sei, das bedeutende Anlage-Capital für einen zweiten Gasometer noch einige Jahre zu sparen und den Bau desselben zu verzögern.

Eine Antwort in der nächsten Nummer dieses Blattes wäre sehr erwünscht.

Von Anfang Sept. bis Ende März ist hierorts nur 1 Ofen à 3 Retorten im Betriebe, im Dec. und Jan. muss derselbe 24—30 mille sächs. Gas erzeugen und um diess regelmässig erhalten zu können, dürfen natürlich keine Hemmnisse eintreten. Hierzu gehören aber die Beseitigungen des Graphits in den Retorten, und die Verstopfungen der Aufsteigröhren in erster Reihe, nach der noch jetzt so üblichen Methode des Ausstossens und Ausbrennens.

Ich vermeide diese höchst unangenehmen Arbeiten, Verlust an Zeit, Gas und Retorten, total dadurch, dass nach j e d e m Entleeren der Retorte, diese mit einer Stahlkratze von hinten nach vorn gereinigt wird (kostet nicht 5 Minuten Zeit) und dass nach dem Eintragen frischer Kohle vorn im Kopf ein Blech eingeschoben wird, welches unten an der Basis ein Loch von 6" Durchmesser hat, so dass der Querschnitt der Retorte hinter dem Aufsteigerohr bis auf besagtes Loch geschlossen ist. Durch diese einfache Arbeit hat jede Retorte zwar eine dünne Kruste von Graphit 1/2"—3/4" dick, aber diese Kruste macht gasdicht. — Obiger Ofen hat im Sommer 1865 neue Retorten bekommen, seit 3 Wintern ist kein Graphit par force (durch Ausstossen oder Ausbrennen) entfernt worden und sind die Retorten stets gasdicht gewesen.

Früher mussten die Steigröhren alle Woche an 3mal gereinigt werden, stets mit glühenden Stangen, seit dem Einsatz des Bleches wird alle 6—8 Wochen einmal nachgesehen, selten ist etwas zu entfernen. — Beide Manipulationen sind im Gasjournale empfohlen worden, wie vieles andere Gute, aber

Resultate der Benutzung kamen nicht zur Veröffentlichung — sollte diess vielleicht Ursache sein, dass man so selten, bei Besuch in Gasanstalten derlei Empfehlungen antrifft?

Ein Herr Ing. Schneider in Strassburg veröffentlichte 1867 in den Annal. du Gén. civ. als seine Erfindung dasselbe Verfahren zur Verbesserung der alten Lamingmasse, welche Dr. Deicke durch Küpp in Frankfurt a. M. ebenfalls als seine Erfindung und als Geheimniss zum Verkaufe ausbietet (1 alte Masse und $^1/_2$ Eisenspäne) — Einerlei, wer der rechte Erfinder ist, aber als Geheimniss kann es nicht verkauft werden, da auch die sächs. Industrie-Zeitung im April 1868, aus obigen Annalen die Mittheilung bringt, und vielleicht noch andere Zeitungen nachgedruckt haben? — Viele Collegen scheuen nun, über dies Verfahren zu sprechen, weil sie entweder das Recept als Geheimniss gekauft, oder es unter dieser Bedingung zurückgesendet haben, wie es z. B. auch mir ergangen ist.

Geheimnisskrämerei fördert keine Sache, vielleicht könnte das Gasjournal durch obige Notiz angeregt, auch hier den Ausschlag zum Guten (d. h. zur Besprechung) geben, denn Abweichungen des besagten Verfahrens bestehen schon, sowie auch Anfertigung ganz frischer (neuer) Masse durch Eisenspähne und Schwefel etc.

Pirna, den 19. Februar 1869.

A. Schulze.

Untersuchung der Saarbrücker Steinkohlen.

Erster Theil.

Von R. Gesch zu Heinitz.

Ueber die in industrieller Beziehung so wichtigen Saarbrücker Steinkohlen fehlten bisher umfassende technische und chemische Untersuchungen. Bei der Errichtung einer Gasanstalt für die Grube Heinitz wurde daher die Herstellung einer Versuchsstation nebst chemischem Laboratorium ins Auge gefasst, bei welcher nach und nach die Kohlen von den sämmtlichen Gruben im Bergwerks-Direktionsbezirk untersucht werden sollten. Die Untersuchungen begannen bereits im Jahre 1865, traten jedoch erst im Jahre 1866 in ein regelmässiges Stadium.

Die in Nachstehendem zur Veröffentlichung gelangenden Resultate betreffen die Gruben Heinitz, König und Friedrichsthal; die von den Gruben Reden und Dudweiler sind ihrem Abschlusse nahe und werden demnächst folgen.

Versuchsverfahren und Versuchseinrichtungen.

Nach dem den Untersuchungen zu Grunde gelegten Plane sollten dieselben nach möglichst vielen Richtungen hin erfolgen; man wünschte den Consumenten nicht nur Aufschluss über das Gasausbringen, die Backfähigkeit, den Brennwerth der Kohlen von den einzelnen Gruben zu geben, sondern hiermit auch gleichzeitig chemische Untersuchungen über die organische Zusammensetzung zu verbinden.

Die erlangten Resultate sind in den Tabellen I bis III übersichtlich zusammengestellt und erstrecken sich auf die organische Analyse und den hieraus berechneten Brennwerth der Kohlen, über das Gas- und Koksausbringen beim grossen Betriebe und bei speciellen Versuchsvergasungen.

In den Tabellen IV und V sind einige Versuche über Transportfähigkeit und Dichte der Kohlen und Koks von den Gruben Friedrichsthal und König zusammengestellt.

1. Untersuchung auf Gasausbringen.

Für die Untersuchung der Kohlen hinsichtlich ihres Verhaltens bei der Gasbereitung standen sowohl der laufende Betrieb der Gasanstalt als auch Apparate zur Probevergasung zu Gebote. So wichtig für den Praktiker die bei dem Betriebe im Grossen erhaltenen Resultate sind, so eignen sich dieselben bei den unvermeidlichen Schwankungen im Betriebe und den daraus folgenden Ungleichmässigkeiten in dem Untersuchungsverfahren doch wenig zu richtigen Vergleichungen; sie erhalten nur Werth, wenn gleichzeitig genaue Probevergasungen ihnen zur Seite stehen. Das Gasausbringen beim laufenden Betriebe ist daher in Colonne 15 neben die eigentlichen Probevergasungen gesetzt.*)

Als eine Hauptbedingung für die Brauchbarkeit der Resultate wurde eine richtige Probenahme aus den von den Gruben erhaltenen Sendungen angesehen; es wurde desshalb darauf eine ganz besondere Sorgfalt verwendet.

Die von der Grube erhaltenen 40 bis 50 Ctr. Stückkohlen (1. Sorte) welche Sorte ja allein bei den Gasanstalten zur Verwendung kommt, wurden im Retortenhause des Gaswerkes ausgebreitet, die grösseren Stücke bis auf Stücke von 2 Pfd. zerschlagen und 4 bis 5 Tage liegen gelassen, bis sie lufttrocken waren. Darauf wurden von jedem einzelnen Stück etwa $^7/_8$ zur Vergasung für den Betrieb genommen und $^1/_8$ zurückgelegt, um später zur Versuchsvergasung zu gelangen. Der Theil der Probekohlen, welcher aus den $^7/_8$ resultirte, wurde zur Vergasung beim Betriebe des Gaswerks verbraucht, indem 3 Retorten eines Dreierofens mit je 150 Pfd. mehrmals geladen wurden.

Von dem zurückgelegten $^1/_8$ der Probekohlen wurde von jedem Stück ein kleiner Theil gelöst. Die kleineren Stückchen, zusammen etwa 30 Pfd., gelangten zum Stossen in einen grossen Mörser und gaben das Material für die organische Analyse, welches nach sorgfältiger Mischung und Durchschnittsprobenahme in Quantitäten von ca. 1 Pfd. in Glasstöpselgläsern aufbewahrt wurde.

Der bei Weitem grössere Theil dieses Achtels wurde zu einer oder mehreren Vergasungen im kleineren Massstabe nach der von Herrn Dr. Schilling in München ausgeführten und im Journal für Gasbeleuchtung 1863 S. 120 beschriebenen Art verwendet. Das Verfahren bestand im Wesentlichen darin, dass eine im Betriebe befindliche Retorte eines Dreierofens mit 120 Pfd. geladen und das Gas durch einen Hahn von den Betriebsapparaten abgesperrt und durch kleinere, den grossen nachgebildete Apparate, deren specielle Construction, als a. a. O. genau beschrieben, hier übergangen werden kann, geleitet wurde. Nach Messung durch einen Gasmesser, worin ein Thermometer versenkt war, gelangte das Gas in die Atmosphäre.

Sowohl bei dem Betriebe als den Probevergasungen wurde die Kohle vollständig entgast, was bei der Beurtheilung der Leuchtkraft zu beachten ist. Der Reiniger war bei den Vergasungen der Kohle von Heinitz nur mit abgelöschtem Kalk auf 4 Horden versehen; bei den Vergasungen der Kohlen der Gruben König und Friedrichsthal enthielt er in der einen Hälfte ein bei der Anilinfabrikation abfallendes poröses Eisenoxyd, welches durch Beimengung von Sägespänen gelockert wurde, in der andern Hälfte auf zwei Horden abgelöschten Kalk. Die erwähnte Mischung von Eisenoxyd und Sägespähnen hatte sich bei Anwendung von Kalk seit bereits einem Jahre wegen ihrer Porosität, ihrer energischen Wirksamkeit und schnellen Regeneration so gut bewährt, dass ich nicht umhin konnte, auch den Versuchsreiniger damit zu füllen, in der Ueberzeugung, dass bald alle Gaswerke und besonders diejenigen, welche einen Kalkreiniger für sich oder einen Kalkwascher haben, zu dieser Reinigungsmasse greifen werden.

Vor der Ladung wurde der Wasserstand des Gasmessers controlirt und der Zeigerstand, der englische Cubikfuss angab, nebst dem Thermometerstande notirt.

Das folgende Beispiel der Vergasung No. 2 (Flötz Stolberg) in Tabelle I möge die Art der Notirung veranschaulichen:

---

*) Zur Beurtheilung sei bemerkt, dass die Heinitzer Gasanstalt 2 Oefen zu 3 Retorten zu 150 Pfd. Ladung und einen Ofen zu 2 Retorten à 100 Pfd. Ladung besitzt und ihre Production im Jahre

1866 = 2,413770 Cubikfuss rheinländisch,
1867 = 2,808080

betrug.

Zeit	Stand des Gasometers	Temperatur im Gasmesser Grade Celsius	Production Cbkf englisch	Auf 10°C. reducirte Production Cbkf. engl.
2 Uhr 45 Minuten	6457	16	—	—
3 „ — „	6515	25	58	
— „ 15 „	6600	—	85	307
— „ 30 „	6690	—	90	
— „ 45 „	6770	—	80	
4 „ — „	6845	—	75	
— „ 15 „	6920	15½	75	271
— „ 30 „	6986	—	66	
— „ 45 „	7045	—	59	
5 „ — „	7096	—	51	
— „ 15 „	7140	—	44	150
— „ 30 „	7170	—	30	
— „ 45 „	7198	—	28	
6 „ — „	7223	—	25	
— „ 15 „	7244	—	21	73
— „ 30 „	7262	—	18	
— „ 45 „	7272	—	10	
7 „ — „	7277	—	5	
— „ 15 „	7280	—	3	8
— „ 30 „	7280	—	0	
4½ Stunde	7280	—	823	809
	6457		= 753 Chkf. preuss.	= 714 Chf preuss.
	823			
auf 100 Pfd. Kohle.			502 Chf. pr.	494 Chf. pr.

Auf diese Weise sind die Zahlen in Colonne Nr. 16 und 17 erhalten worden.

Als später bemerkt wurde, dass der Luftdruck die Production ziemlich bedeutend beeinflusst, wurde die erhaltene Production noch auf Normalbarometerdruck berechnet. Da dies indessen nicht von Anfang der Versuche an geschehen war, so können nur die auf 10° C. reducirten Productionen unter einander verglichen werden.

Während der ganzen Dauer der Vergasung führte ein von Herrn Dr. Schilling sinnreich an dem Gasmesser angebrachter kleiner Exhauster einen im constanten Verhältniss zur Production stehenden Theil des bereits gemessenen Gases als Probe in einen kleinen Gasbehälter zur qualitativen Untersuchung, die sich nur auf Leuchtkraft und specifisches Gewicht erstreckte.

Das specifische Gewicht des Gases (Colonne 26) wurde mit einem von Bunsen*) angegebenen und von Dr. Schilling für den speciellen Zweck sehr praktisch modificirten Apparate**) bestimmt.

Die Leuchtkraft wurde nur mit dem Bunsen'schen Photometer bestimmt. Als Normalkerzen dienten englische Spermacetikerzen, von denen 7 Stück 1 Pfd. wogen.

Die quantitativen Untersuchungen auf Schwefelwasserstoff durch Bleizuckerlösung und auf Kohlensäure vermittelst Kali sind beide, abgesehen davon, dass erstere für technische Zwecke zu langwierig und umständlich, letztere aber bei Gegenwart von Schwefelwasserstoff falsch ist, von gar keinem Interesse, denn ihre Resultate charakterisiren nicht die Kohle, sondern controliren nur die Leistung des Reinigers.

Während der Destillation wurde der Ofen, soweit sich dies thun und beurtheilen liess, in einer möglichst hohen und gleichmässigen Temperatur erhalten und die Retorte durch zahlreiche in den Ofenwandungen angebrachte Schaulöcher auf ihre Dichte beobachtet. Die Leitung wurde an den Flanschen abgeleuchtet. Undichtheiten waren bei den angeführten Untersuchungen nicht zu bemerken.

*) Bunsen's Gasometrische Methoden S. 129.

**) Schilling's Handbuch für Steinkohlengasbeleuchtung S. 45.

Der nach der vollständigen Vergasung in ein eisernes Gefäss gezogene Gaskoks wurde zugedeckt, heiss gewogen und sodann abgelöscht.

Die in der Colonne „Bemerkungen" enthaltenen Angaben über die Beschaffenheit der erzeugten Gaskoks lassen keinen sichern Schluss auf die Verkokungsfähigkeit der Kohlen überhaupt zu, da es in der Natur des Processes liegt, dass bei der Vergasung Koks von ganz anderer Beschaffenheit resultirt, als in den Koksöfen, wo durch möglichst feine Korngrösse der eingesetzten Kohlen auch ein gleichmässiges, dichtes und wenig poröses Product erzielt werden kann.

II. Chemische Untersuchungen.

Bei der Dringlichkeit, eine baldige Uebersicht über die Kohlen sämmtlicher Gruben zu gewinnen, wurde von der Bestimmung des Stickstoffs und des Schwefels, bei der geringen Quantität derselben und der Langwierigkeit der Operation, vorläufig Abstand genommen und nur eine Verbrennungsanalyse angestellt. Diese geschah in Sauerstoff mit den an andern Orten schon mehrfach beschriebenen Apparaten unter Anwendung aller Vorsichtsmassregeln.

Anstatt Kupferoxyd wurde ein im Sauerstoff vorher oxydirtes und spiralförmig gewickeltes Kupferdrahtnetz angewendet, das als eine welche Rolle von 1 Zoll Länge in die Verbrennungsröhre hinter das Platinschiffchen geschoben, die Röhre in ihrem ganzen Querschnitte ausfüllte.

Bei der Verbrennung wurde der Bunsen'sche Brenner angewendet. Obwohl die Anwendung desselben Uebung und Umsicht in der Leitung der Verbrennung erfordert, so wird doch durch dieselbe viel Zeit erspart, wogegen die Vorbereitungen für Kohlenfeuer viel Zeit rauben. Die Trocknung des Kohlenpulvers bei 100° C. erschien bei der hiesigen fetten Kohle nicht rathsam. In einem Uhrglase wurden etwa 3 grm. bei 90° getrocknet, vor der Wägung ein mit dem ersteren abgeschliffenes zweites Uhrglas mit einer Klemme darüber geschoben und nach dem Erkalten gewogen.

Zur Verbrennung selbst diente ungetrocknete Kohle, von der ein Theil Wasser, der bei der Trocknung gefunden worden war, in Abrechnung gebracht wurde. Es ist die Anweisung, wie sich solche in den Lehrbüchern der Chemie findet, schnell zu wägen und das Schiffchen schnell in die vorher ausgetrocknete Röhre einzuführen, unausführbar. Die Wägung einer so geringen Quantität, die als 100 Theile dient, muss sehr genau geschehen und ist sowie das Einbringen in die Röhre eine Operation, die sorgfältig gemacht werden muss und desshalb auch Zeit erfordert.

Der Heizeffect wurde, um die Resultate mit denen Anderer vergleichen zu können, vorläufig nach den von Scherer entwickelten Formeln:

$$1.\ A = [3\,(H - \tfrac{1}{8}\,O) + C]\ 78 \text{ und}$$

$$2.\ T = \frac{2\,A}{3.640} = \frac{A}{960}$$

berechnet, worin:

A = Anzahl Wärmeeinheiten,
T = Anzahl Pfunde gebildeten Wasserdampfs aus Wasser von 0°,
H = Procentgehalt an Wasserstoff,
O = „ „ Sauerstoff,
C = „ „ Kohlenstoff.

Sollte es einst wünschenswerth erscheinen, von andern Formeln auszugehen, so lassen sich die gefundenen Werthe mit Leichtigkeit umrechnen.

III. Transportfähigkeit und Dichte.

Die technischen Resultate der Tabellen IV und V wurden auf nachstehende Art erhalten:

Es wurde eine nach vorschriftsmässigen Dimensionen angefertigte halbe preussische Tonne (24 Zoll lang, 20 Zoll breit, $12^1/_2$ Zoll hoch) mit lufttrockenen Kohlen resp. Koks in Stücken von etwa 1 Pfd. gestrichen gefüllt und gewogen. Nach den erhaltenen Resultaten sind die Zahlen in den Colonnen 1, 5, 9 und 13 berechnet.

Die Transportfähigkeit wurde nach Art der Playfair und de la Beche'schen Versuche, die später auch von Brix angestellt worden sind, ermittelt. Es wurden 50 Pfd. Kohlen oder Gaskoks, erstere in Stücken von etwa 1 Pfd., letztere in Stücken von $^1/_2$ Pfd. in eine cylindrische Trommel von 6 Fuss Länge und 3 Fuss Durchmesser gelegt. Der Mantel der Trommel besteht aus gelochtem Eisenblech mit Löchern von 1 Centimeter Durchmesser. Inwendig sind der ganzen Länge nach parallel mit der Welle 4 Blechstreifen angenietet, die beim Drehen der Trommel die Kohlen oder den Koks heben und in einer gewissen Stellung fallen lassen.

Es wurde diese Trommel mit einer Ladung von 50 Pfd. bei den Proben auf Tabelle IV - 10, bei denen auf Tabelle V - 20 mal umgedreht, da die 10maligen Umdrehungen weniger übereinstimmende Resultate ergaben.

Der bei der Umdrehung sich bildende Gries von 1 Centimeter fiel sofort durch den Mantel auf den Boden (III. Sorte), Colonne 4 und 12. Nach Beendigung der Umdrehungen wurde die Ladung über ein an der Trommel selbst angebrachtes Sieb mit $1\frac{1}{2}$zölligen runden Löchern gezogen, wobei die kleineren Stücke in eine darunter gestellte abgewogene Kiste fielen, ihr doppeltes Gewicht steht in Colonne 3 und 11 (II. Sorte). Die noch übrig bleibenden Stücke auf dem Siebe wurden gewogen und ihr doppeltes Gewicht in Colonne 2 und 10 eingetragen (I. Sorte). Sorte III wurde aus dem Verluste bestimmt.

Die übrigen Colonnen enthalten Bestimmungen des Stauraumes resp. des Schüttungscoëfficienten bei einer Stückgrösse von $\frac{1}{2}$ Pfd. bei Kohlen, und $\frac{1}{4}$ Pfd. bei Gaskoks. Das angewandte Gefäss hatte 2 Cbf. Inhalt (2 Fuss $6\frac{1}{2}$ Zoll Höhe und 1 Fuss Durchmesser.)

Es ist einleuchtend, dass das Gewicht Kohlen ein und desselben Raummasses sehr verschieden sein muss, denn es ist abhängig:

1. vom Aschengehalt,
2. von der Grösse der Stücke, ob Stück- oder Kleinkohle, sowie vom Verhältniss dieser beiden Sorten,
3. von dem Grade der Trockenheit,
4. von der Grösse und Gestalt des Maasses.
5. von der Textur der Kohlen, also von der Gruppe, zu welcher die Kohle gehört,
6. von der Art des Einfüllens in das Maass.

Es erschien zum Vergleich zwischen Maass und Gewicht, für Angaben zu technischen Anlagen, zur Vergleichung verschiedener Kohlensorten von Interesse, derartige Versuche anzustellen. Nachstehende Tabellen enthalten eine nur sehr geringe Zahl von Versuchen und der Verfasser muss Verwahrung dagegen einlegen, daraus zu folgern, dass $\frac{1}{6}$ To. oder 2 Cbkf. Kohlen von König im Durchschnitt 184 resp. 78 Pfd. wögen. Dies gilt nur für die erwähnte Stückgrösse, das dazu gebrauchte Gefäss und die sonst erwähnten Umstände. Versuche unter andern Umständen sind noch zu machen und ihre Zahl muss sehr gross werden, um richtige Resultate zu erlangen.

Durch die Zahlen der Colonnen 8 und 16 versuchte man, die Hauptursache der Differenzen zu umgeben. Dies geschah auf folgende Weise: Es wurde das oben beschriebene Maass von $61_{,43}$ Liter, annähernd 2 Cbkf. Inhalt (2 Cbkf. $= 61_{,69}$ Liter)*) mit Kohlen in Stücken von etwa $\frac{1}{2}$ Pfd. gestrichen gefüllt und das Gewicht der Kohlen bestimmt. Darauf wurde Wasser aus Litergefässen bis zum Streichmaass zugegossen und das Volumen desselben notirt. Gesetzt, man hätte, wie bei Probe 1 Tabelle IV $31_{,64}$ Liter Wasser bis zum Streichmaass gebraucht, so sind in dem Gefäss $31_{,66}$ Liter Zwischenräume und $61_{,43} - 31_{,64} = 30_{,17}$ Liter Kohle. Diese $30_{,17}$ Liter Kohle wogen aber 75 Pfd. Man findet aus dem Verhältniss $30_{,17} : 75 = 61_{,39} : x$ das Gewicht von 2 Cbkf. ohne Zwischenräume, welche Zahl zum Vergleich verschiedener Kohlensorten sich vorzüglich eignet. Hiernach sind in den Tabellen die Zahlen für 1 Cbkf. berechnet.

Bemerkungen zu den erhaltenen Resultaten.

a. Zu den technischen.

Die Betriebsvergasungen einer und derselben Kohle zeigten oft grosse Schwankungen. Es kann dies aber kein Wunder nehmen, da der Betrieb im Grossen von so vielen Umständen abhängt, dass eine Uebereinstimmung nicht erwartet werden kann. Jeder Betriebsbeamte eines Gaswerks wird bei Anstellung von Proben dieselbe Erfahrung gemacht haben. Desshalb ist kein Anstand genommen worden, diese Vergasungen selbst bei etwas undichten Betriebsretorten neben die minutiösen Arbeiten der chemischen Analyse zu setzen, denn sie repräsentiren eben wegen ihrer Schwankungen das Ausbringen einer Gasanstalt beim Betriebe im Grossen, bei welchem nicht immer alle Retorten dicht sind.

Es zeigten aber auch die Versuchsvergasungen bei einer Kohlensorte Schwankungen wie auf Tabelle 1 Heinitz Probe 1, 3 u. s. w. absichtlich angeführt ist, und zwar bei richtiger Wägung der Kohlen, bei fortwährender Beobachtung der Versuchsretorte durch zahlreiche Schaulöcher, bei Untersuchung der Leitung auf Undichten durch Ableuchten, bei hoch genug gesteigerter Ofentemperatur, überhaupt bei sorgfältigem Vermeiden jedes Fehlers im Versuchsverfahren. Dies wird jedoch erklärlich, wenn man be-

*) Die Differenz liegt innerhalb der möglichen Fehler beim Verfahren, weil die Grenze des Wasserangiessens allein schon nicht präcise genug sein kann.

denkt, dass wir über die Vergänge bei der Steinkohlendestillation fast nichts wissen, dass unsere Kenntniss darüber nur auf Vorstellungen, auf wahrscheinlichen Hypothesen und nicht auf direct durch Experimente nachgewiesenen Thatsachen basirt, dass ferner Schwankungen in der Natur eines jeden grösseren Versuchs begründet liegen.

Mit Recht macht der Praktiker dem Theoretiker den Vorwurf, dass seine Vergasungen in Glasretorten des Laboratoriums für ihn nicht massgebend seien, weil sie nicht unter denselben Umständen angestellt sind, unter denen dies in der Praxis geschieht. Mit demselben Recht aber kann der Theoretiker den Versuchen des Praktikers verwerfen, dass sie für seine Zwecke nicht genau seien. Man muss also bei dem Verlangen nach Versuchen in grösserem Maassstabe die geringere Genauigkeit mit in den Kauf nehmen.

Herr Dr. Schilling in München, der sich viel mit denselben Untersuchungen beschäftigt hat, beobachtete ebenfalls derartige Schwankungen. Er spricht sich darüber im Journal für Gasbeleuchtung 1863 Seite 323 folgendermassen aus: „Die eben angeführten Schwankungen*) derjenigen Versuche, welche mit einer und derselben Kohle ausgeführt worden sind, scheinen ihren Grund nicht in den Verhältnissen der Versuche, sondern wiederum in der Beschaffenheit der Kohlen gehabt zu haben. Man sieht, mit welcher Vorsicht man die Zahlenresultate aufzufassen hat, dass man nur ganz allgemeine Schlüsse aus denselben ziehen darf, und wie bedenklich es ist, von den Eigenschaften verschiedener Kohlensorten überhaupt in anderen als näherungsweisen Beziehungen zu reden, da selbst die scheinbar gleichen Kohlen ein so verschiedenes Verhalten zeigen und wir über den Grund der Verschiedenheit, über die Natur der Kohlen uns keine Rechenschaft zu geben im Stande sind."

Es wäre bei Anstellung dieser Versuche ein leichtes und bequemes Verfahren gewesen, einen Versuch zu machen und diesen als richtig hinzustellen, es war aber von Interesse, den Grad der Zuverlässigkeit der erhaltenen Zahlen zu prüfen. Aus dem Angeführten wird erhellen, dass diese Vergasungsresultate für das Anbringen anderer Werke nur einen relativen Werth haben können, dass sie aber zu theoretischen Vergleichen oder gar Folgerungen nur mit äusserster Vorsicht benutzt werden dürfen.

Die Resultate des Koksausbringens beim Betriebe sind bei einigen Proben desshalb niedrig, weil im Anfange der Versuche beim Betriebe die Praschen (Cinder) vom Koks gesondert wurden; später geschah dies, indem die durch einen Zwischenraum von $^3/_4$ Zoll durchfallenden Koksstückchen unbeachtet gelassen wurden. Dagegen sind die bei den Probevergasungen gewonnenen Koks sämmtlich gewogen worden.

Die Resultate des Koksausbringens durch den Versuch verdienen mehr Vertrauen. Das Koksausbringen von $64{,}_1$ pCt. bei Heinitz ist etwas zu hoch, da sich einige mit Schiefer abnorm versetzte Proben darunter befanden, die wegen der Analysen aufgenommen wurden. Die Erfahrung beim Betriebe, wobei fast nur Heinitzer Kohlen vergast werden, gibt $62^1/_2$ pCt. an. Die Resultate des specifischen Gewichts verdienen vom technischen Standpunkte volles Vertrauen. Der von Herrn Dr. Schilling beschriebene Apparat gibt übereinstimmende Resultate.

Jede Gasprobe wurde 3mal hintereinander auf specifisches Gewicht untersucht und ergab immer dasselbe Resultat. Eine Beziehung zwischen dem specifischen Gewicht und der Leuchtkraft konnte nicht gefunden werden und wird dies wohl nicht eher möglich werden, als bis von den vielen frommen Wünschen der Gastechniker auch der in Erfüllung gegangen sein wird, Leuchtgas in kurzer Zeit mit wenigen Mitteln analysiren zu können. Ein Vergleich der Zahlen des specifischen Gewichts und der Leuchtkraft lässt schliessen, in was für verschiedenen Verhältnissen der einzelnen Gase das Leuchtgas oft zusammengesetzt sein mag.

Das aus Kohlen von König erhaltene Gas konnte leider nicht untersucht werden, da an dem kleinen Exhauster Reparaturen vorgenommen werden mussten. Indessen wird die Leuchtkraft desselben nicht viel von derjenigen des aus Heinitzer Kohlen erhaltenen Gases differiren, da Gas der Kohlen von König beim Betriebe dieselbe Leuchtkraft zeigte, wie das aus Heinitzer Kohlen gewonnene Gas. Bei den Kohlen der beiden anderen Gruben stellt sich dieselbe mit Rücksicht auf vollständige Entgasung ziemlich hoch. Noch höher ist sie beim Leuchtgase des Betriebes, wo sie bei 5 Chkf. Verbrauch trotz vollständiger Entgasung 16 bis 18 Kerzen erreicht; jedoch ist das Ausbringen geringer.

Eine allgemeine Vergleichung der Durchschnittsresultate der technischen Versuche ergibt, dass die Kohlen von König das meiste Gas geben, dann kommt Heinitz und schliesslich Friedrichsthal, dass aber das Gas von Friedrichsthaler Kohlen eine höhere Leuchtkraft besitzt. Das Koksausbringen ist bei Kohlen von Heinitz am höchsten, 62 pCt.; dann folgt König mit 61 und Friedrichsthal mit 60 pCt.

*) Bis zu 38 C' englisch.

Leider können Vergleiche mit den Ergebnissen der Kohlen anderer Reviere nicht angestellt werden, theils, weil derartige Resnltate in grösserer Anzahl nicht bekannt sind, theils, weil der Gebrauch des Ranmmaasses einen Vergleich sehr unzuverlässig macht.

h. Zu den chemischen.

Wird als allgemeiner Grundsatz festgehalten, dass die jüngeren fossilen Brennstoffe kohlenstoffärmer die älteren kohlenstoffreicher sind, wie dies aus den Mittelwerthen

für Torf 60 bis etwa 70 pCt.
„ Braunkohle 70 „ „ 77 „
„ Steinkohle 77 „ „ 90 „
„ Anthracit 90 „ „ 97 „

hervorgeht, so würde die Heinitzer Steinkohle mit einem Gehalt von $81,_{32}$ pCt. eine der jüngsten Steinkohlen sein.

Da Stickstoff, Wasserstoff und Schwefel zusammen im Verhältniss zum Kohlenstoff eine kleine und zwischen engen Grenzen eine variable Grösse sind, und der Sanerstoff den Kohlenstoff zu 100 compensirt, so kann in Folgendem blos vom Steigen oder Sinken des Kohlenstoffgehaltes gesprochen werden

Um die Heinitzer Kohlen mit den übrigen Kohlen Deutschlands vergleichen zu können, sind die Durchschnitte des Kohlenstoffs der aschenfreien Steinkohle nach den Analysen im Geinitz-Fleck-Hartig'schen Werke Band II Seite 272 berechnet und nachstehend vom Anthracit bis zur Braunkohle zusammengestellt worden.

Kohlen-Revier	Anzahl der Analysen	Durchschnittlicher C-Gehalt pCt.	Analytiker	Bemerkungen
1. Anthracit vom Piesberge	4	$97,_{12}$	Hilkenkamp u. Kempner	
2. Inde- u. Worm-Revier	10 + 7	$89,_{91}$	Fleck, Heintz	
3. Wettin	6 + 2	$89,_{33}$	„ „	
4. Essen, Bochum, Ibbenbüren	13 + 7 + 4	$87,_{00}$	Heintz, Fleck, Sauerwein	
5. Mährische Rossnitz	3	$86,_{54}$	Fleck	
6. Stockheim	2	$85,_{37}$	„	
7. Hannover, Schaumburg	13	$84,_{25}$	Sauerwein	
8. Oberschlesien	223	$83,_{27}$	Grundmann	mit Ausschluss von Brandschiefer Seite 227. Nr. 24.
„	14	$79,_{19}$	Heintz	
9. Mährisch-Ostrau	15	$83,_{25}$	Fleck	
10. Niederschlesien	8 + 6 + 1	$83,_{17}$	Fleck. Heintz, Grundmann	
11. Badische Kohle	2 + 2	$82,_{25}$	Fleck. Ressler	
12. Planensche Formation	10	$81,_{56}$	Fleck	
13. Zwickau, Lugau etc.	28	$81,_{46}$	„	
14. Grube Heinitz	26	$81,_{38}$	Gasch	
„ „	5 + 2	$81,_{57}$	N. N. *); Heintz	
15. Böhmische Kohle	12	$78,_{51}$	Fleck	
16. Molasse-Kohle Oberbayern	4	$71,_{25}$	„	

Die Heinitzer Kohle ist demnach fast die kohlenstoffärmste und sauerstoffreichste Kohle Deutschlands; danach müsste sie wenig aber gut gebackenen Koks, dagegen viel Gas, eine lange Flamme und einen geringeren Heizeffect geben als andere Kohlen, was auch die Erfahrung lehrt.

In der Zusammensetzung der aschenfreien Substanz stehen die Kohlen von Heinitz einerseits der sächsischen, andererseits der böhmischen Kohle am nächsten; es sind aber beide Kohlen, sowohl die sächsische wie die böhmische, Back- und Gaskohlen, wie die Heinitzer.

Da Heinitz die liegendste Partie des Saarbeckens bebaut, so müssten die noch auszuführenden Analysen der Kohlen der hangenderen also jüngeren Partieen, z B. die

*) N. N. Chemiker der Zuckerfabrik zu Waghäusel.

von Reden, in der Folge einen geringeren Kohlenstoffgehalt zeigen; dies scheinen die Analysen der Kohlen von Friedrichsthal in der That anzudeuten

Der Aschengehalt der Heinitzer Stückkohle (I. Sorte), wie solche an Gaswerke abgegeben wird, beträgt nach Tabelle I $6_{,12}$ pCt; es müssten demnach im Gaskoks bei $62_{,5}$ pCt. Koksausbringen $10_{,77}$ pCt. Asche sein.

Was den Brennwerth der Heinitzer Kohle im Vergleich zu dem der Kohlen der fiskalischen Gruben in Oberschlesien betrifft, so stellt sich derselbe folgendermaassen: Nach den Untersuchungen von Grundmann verdampft 1 Pfd. Kohle der Königs- und Louisengrube zusammengenommen im Durchschnitt $7_{,10}$ Pfd. Wasser von 0°; 1 Pfd. Kohle von Heinitz, nach vorliegenden Untersuchungen, dagegen nur $6_{,93}$ Pfd. Es leistet demnach 1 Pfd. Kohle von Heinitz dasselbe, was $\frac{6_{,93}}{7_{,10}} = 0_{,9364}$ Pfd. Kohle der beiden oberschlesischen Gruben leisten, so dass also 100 Pfd. Heinitzer Kohle im Brennwerth aequivalent $93_{,64}$ Pfd. oberschlesischer Kohle der beiden Gruben sind.

Die Grube König baut ganz dieselben Flötze wie Heinitz in ihrem östlichen Fortstreichen; es war desshalb zu erwarten, dass die Untersuchungen einigermassen annähernde Resultate liefern würden. In der That zeigt ein Blick auf die Durchschnitte beider Tabellen eine überraschende, sich selbst bis auf den Aschengehalt erstreckende Uebereinstimmung. 100 Pfd. Kohle von Heinitz, die zur Vergleichung für die Kohlen der übrigen Gruben vorläufig als Norm dienen mögen, sind im Brennwerth äquivalent $100_{,14}$ Pfd Kohle von König.

Die Friedrichsthaler Kohle ist noch kohlenstoffärmer und sauerstoffreicher, so dass ihr die Eigenschaften der Heinitzer Kohle in höherem Maasse zukommen müssten, und Tabelle III zeigt auch in der That noch weniger Koks, doch nicht mehr Gas. Indessen muss andererseits das Zunehmen an Gas bei abnehmendem Kohlenstoffgehalt seine Grenzen finden.

100 Pfd. Heinitzer Kohle entsprechen im Brennwerth $102_{,81}$ Pfd. Kohle von Friedrichsthal. Der Aschengehalt der letzteren ist um $0_{,73}$ pCt niedriger, als bei den Heinitz-Kohlen.

In den Tabellen sind ausser dem Gesammtdurchschnitt noch Durchschnitte einzelner Flötzpartien berechnet worden, theils um die Resultate auf ihre Zuverlässigkeit zu prüfen, theils um zu sehen, ob sich eine von Grundmann ausgesprochene Vermuthung auch bei den vorliegenden Analysen bestätige Herr Grundmann hat auf das Abnehmen des Sauerstoffs vom Hangenden zum Liegenden in seinen Analysen, so viel mir erinnerlich, zuerst aufmerksam gemacht. Seine Analysen der Kohlen von Königin Louise zeigen ein regelmässiges Abnehmen. Dass aber die Kohlen der Königsgrube beim Sattelflötz eine Ausnahme machen, dürfte abgesehen von der sehr begründeten Einwirkung der Trockenlegung durch einen Stollen nicht wundern; die verschiedenen Betriebspunkte eines complicirten Grubenbaues unterliegen jedenfalls so vielen Einflüssen, dass nur ein Durchschnitt aus mehreren Analysen für die eine oder die andere Ansicht sprechen kann. Dies ist in der That bei den 8 Analysen von Grundmann der Fall.

Der Durchschnitt der 4 hangenden Flötze beträgt $12_{,12}$, der der liegenden $11_{,87}$ pCt. Diese Zunahme an Kohlenstoff vom Hangenden nach dem Liegenden bestätigt sich denn auch durch die vorliegenden Analysen bei allen drei Gruben auf das Entschiedenste. Von den einzelnen Flötzen kann diess allerdings nicht gesagt werden.

(Schluss folgt.)

Zur Reinigungs-Frage.

Der Process der Einwirkung von Schwefelwasserstoffgas auf Eisenoxyd und der hierauf vor sich gehenden Regeneration des Schwefeleisens lässt sich durch folgende 3 Gleichungen ausdrücken:

I. $Fe_2O_3 + 3HS = 2FS + S + 3HO$

II. $2FeS + 2O = 2FeO + 2S$

III. $2FeO + O = Fe_2O_3$

Diesen Gleichungen zur Folge sollten bei der Regeneration der gebrauchten Reinignngsmasse auf je 1 Gewichtstheil Eisenoxyd 0,6 Gewichtstheile freien Schwefels — (oder auf 1 Eisen: 0,857 Schwefel) — ausgeschieden werden. Benützt man Laming'sche Reinigungsmasse, welche von jeder Spur von überschüssigem Aetzkalk frei ist, in möglichst trockenem Zustand, so bekömmt man jedoch für die Ansscheidung des Schwefels eine etwas kleinere Zahl, als die theoretische Berechnung verlangt; ferner ist das Eisen derselben nicht nur als Oxyd darin, sondern es findet sich auch Eisenoxydul daneben. Der Grund hievon ist leicht erklärlich: Das bei der Einwirkung von HS auf Reinignngsmasse an der Oberfläche der einzelnen Theilchen gebildete Schwefeleisen schützt das Innere derselben vor weiterer Einwirkung, so dass nicht sämmtliches Eisenoxyd der Masse in Schwefeleisen verwandelt werden kann. Ebenso kann bei der Regeneration das Schwefeleisen nicht völlig zu Eisenoxyd oxydirt werden, weil das an der Oberfläche der einzelnen Theilchen gebildete Eisenoxyd das im Innorn derselben noch vorhandene Oxydul vor weiterer Oxydation schützt. Benützt man dagegen feuchte oder überschüssigen Aetzkalk enthaltende Masse, so erhält man für die Ausscheidnng des Schwefels eine höhere Zahl, als die Theorie verlangt; ein Umstand, der sich bei dor bekannten Einwirknng von Wasser und Aetzkalk auf Schwefelwasserstoff sehr natürlich erklärt. Auch tritt bei nass gehaltener Reinigungsmasso Bildung einer geringen Menge von Schwefelsäure auf.

Ueber Proben von frischer, sehr trockener nnd von Aetzkalk völlig freier Reinigungsmasse wurde sowohl Rohgas (vor dem Eintritt in die Reiniger, — aus böhmischen Kohlen), als reines trockenes Schwefelwasserstoffgas, — jedes in grossem Ueberschuss — geleitet, und dieselben je 14 Tage zur Regeneration stehen gelassen. Nach siebenmaligem Gebranch und Regeneration ergab die Analyse:

Bei Anwendnng von Gas	10,71 pCt.	Eisenoxyd
	1,32 „	Eisenoxydul*)
	41,92 „	Schwefel
Bei Anwendung von HS.	11,16 „	Eisenoxyd
	1,48 „	Eisenoxydul*)
	43,46 „	Schwefel

Es hat sich somit für je eine Regenoration auf 1 Eisen statt der zu 0,857 berechneten Menge freien Schwefels ausgeschieden:

bei Anwendung von Gas	bei Anwendnng von HS
0,700	0,686

*) Nach den im Gasjournal 1868 pag. 341 mitgetheilten Analysen berechnet sich für die achtmalige Regeneration ein weit höheres Verhältniss von Eisenoxydul zu Oxyd. Bemerken muss ich hiebei, dass daselbst die Bestimmung des Oxyduls mittelst Chamäleon ausgeführt worden ist, während ich Eisenoxyd nnd Oxydul in einer Kohlensäure-Atmosphäre mittelst $BaO\ CO_2$ trennte, weil bei Gegenwart von organischen Substanzen (Sägspäne Theer etc.) die Bestimmung des Oxyduls mittelst Chamäleon zu gross ausfallen muss.

Da diese Masse auch nach einmaligem, sowie nach viermaligem Gebrauch und Regeneration analysirt war, so ergibt sich folgendes Verhältniss:

Für je eine Regeneration trifft auf 1 Eisen statt der zu 0,857 berechneten Menge ausgeschiedenen Schwefels

Für 1maligen Gebrauch	Bei Anwendung von Gas:	0,557 Schwefel
	„ „ „ HS:	0,543 „
Für 4maligen Gebrauch	Bei Anwendung von Gas:	0,746 Schwefel
	„ „ „ HS:	0,660 „
Für 7maligen Gebrauch	Bei Anwendung von Gas:	0,700 Schwefel
	„ „ „ HS:	0,686 „

A. Wagner.

Notizen zur Gasreinigungs-Frage.

1.

Als ein fernerer Beleg dafür, dass sich bei der Reinigung des Gases schon im Reiniger Schwefel ausscheide*) erscheint mir der Umstand, dass die rothbraunen Schuppen, welche die gusseisernen Gasleitungen so oft verstopfen, mit freiem Schwefel überzogen sind. Derselbe sitzt als feiner, krystallinischer Schleier auf den Schuppen und mag wohl oft für Naphtalin gehalten worden sein.

Diese Schuppen hatten nie Gelegenheit mit Luft zusammen zu kommen, es kann deshalb der Schwefel füglich nicht Resultat einer Regeneration sein. Beim Uebergiessen derselben mit Säure ist es mir nur selten gelungen, Schwefelwasserstoff zu finden.

2.

Als nachträgliche Bemerkung zu dem Ihnen letzthin gesendeten Aufsatze füge ich hinzu, dass ich seither auch beim Betriebe öfter Gelegenheit hatte, zu sehen, dass die Kohlensäure den Schwefelwasserstoff aus dem Kalk austrieb.

Es kam einige Mal vor, dass der erste Reiniger, der mit Eisenoxyd gefüllt war, etwas länger anstehen musste, als man ihn anstehen lassen wollte. In der Regel wurde derselbe frisch beschickt, wenn er anfing, Schwefelwasserstoff zu zeigen, um den Kalk nur zur Kohlensäure Aufnahme zu verwenden. Der Rest des Schwefelwasserstoffs wurde dann vom zweiten Reiniger, der mit Kalk gefüllt war, aufgenommen. Wurde nun, lange bevor der Kalkreiniger mit Schwefelwasserstoff gesättigt war, der erste Reiniger wieder frisch mit Eisenoxyd gemacht, so war hinter demselben das Gas vollständig schwefelwasserstofffrei und auch noch hinter dem Wechsel-

---

*) Aprilheft, 68 Seite 163 u. a. O.

hahn resp. vor Eintritt in den Kalkreiniger. Hinter demselben war es aber schwefelwasserstoffschwanger.

Aehnliche und noch ungekannte, interessante Erscheinungen werden die Herrn Fachgenossen gewiss wahrnehmen, wenn sie sich den Ein- und Ausgang eines jeden Reinigers anbohren lassen und fleissig Bleizuckerpapier resp. Bleizuckerlösung und Kalkwasser anwenden. Die Entnahme von Gas hinter jedem Reiniger ist für die Leistung eines jeden Reinigers und des Wechselhahnes unbedingt nöthig. Die Prüfung ist so einfach, dass sie von jedem Arbeiter ausgeführt werden kann.

3.

Leitet man durch eine Lösung von essigsaurem Bleioxyd Kohlensäure, so wird dieselbe zum Theil aufgenommen. In einer solchen Lösung zeigt Aetzbarytlösung die Kohlensäure nicht an. Warum nicht? Dieselbe kann nachgewiesen werden, wenn ein kohlensäurefreier Luft- oder Gas-Strom durchgeleitet und ein Aetzbarytfläschchen angehängt wird.

Es zeigen demnach Gasproben, die behufs Schwefelwasserstoffbefreiung durch eine Lösung von essigsaurem Blei geleitet werden, zu wenig Kohlensäure an, wenn nicht hinterher ein kohlensäurefreier Luftstrom durchgeleitet wird, denn es wird höchst wahrscheinlich dasselbe beim kohlensäurehaltigen Gas geschehen, was bei Kohlensäure vor sich geht.

Gasch.

Ein billiger Sparbrenner.

Die Sparbrenner haben bekanntlich das Princip, die zu reichliche Gaszuströmung zum Brenner zu vermindern und weite Brenner zu verwenden, um dadurch bei gleichem Gasverbrauch eine grössere Lichtstärke zu erzielen.

Wo daher durch Gasregulatoren und durch Stellung der Hähne die Gaszuströmung auf das richtige Maass gebracht ist und die vortheilhaftesten Brenner verwendet werden, da kann durch Sparbrenner keine bessere Benutzung des Gases stattfinden. Denn, wenn gleiche Gase, in gleicher Menge, durch gleiche Brenner verbrannt werden, muss auch die Lichtstärke der Flamme eine gleiche sein, einerlei, durch welche Vorrichtung die gleiche Gaszustömung bewirkt wird.

Weil aber zudem bei den Sparbrennern das Hinderniss, welches die Zuströmung des Gases verringert, nicht beliebig verändert werden kann, und diess zur Folge hat, dass bei schwachem Druck die Flamme gelb wird, und flackert, so sind die Sparbrenner eine mangelhafte Vorrichtung, die von den Gasanstalten nicht unbedingt empfohlen werden können, namentlich, wenn Agenten dieselben das Stück mit 17½ bis 20 Groschen verkaufen und über alle Gebühr anpreisen.

Dennoch kann unter Umständen, wo eine Vergendung des Gases stattfindet, eine derartige Vorrichtung erwünscht sein.

Für solche Fälle verwende ich einen einfachen Sparbrenner, der in jeder Werkstatt für 2 Groschen hergestellt werden kann. Derselbe besteht aus einem Stück $^1/_4$" Messingrohr, von 1" Länge, mit einem inneren Schraubengewinde zur Aufnahme des grossen Brenners, durch den die Flamme gebildet werden soll. Dieses Messingrohr wird $^1/_2$" tief in ein Stück Gummischlauch ohne Nath, von $^1/_4$" innerem Durchmesser und $1^1/_4$" Länge geschoben, und die Vorrichtung ist fertig.

Vermittelst des kurzen Gummischlauches kann dieselbe leicht über den auf dem Gasarme befindlichen kleinen Brenner geschoben werden, der das Gas nur durchströmen lässt, um es dem grossen Brenner zuzuführen. Das richtige Grössen-Verhältniss der beiden Brenner zu einander kann ausprobirt werden; in den meisten Fällen wird der grosse Brenner ein Mal so gross, als der kleine Brenner sein können. Die Vorrichtung kann leicht umgewechselt werden und genügt, wo auf Eleganz kein Anspruch gemacht wird.

Wenn man bei einem Druck von reichlich 1" dieselbe auf einen Gasarm stellt, der einen 2c' Brenner trägt, während die Vorrichtung einen 4 c' Brenner hat, und die Stellung des Zuflusshahnes nicht ändert, so erhält man eine Flamme, die, wenn auch etwas gelber, etwa um die Hälfte mehr Licht giht, als die früheren.

Diese Flamme verbraucht allerdings etwas mehr Gas als die, welche durch den 2c' Brenner gebildet wurde, obgleich an der Stellung des Hahnes nichts geändert ist.

Diess hat darin seinen Grund, dass ein Brenner weniger Gas durchlässt, wenn das Gas verbrennt, als wenn es unangezündet ausströmt.

Stellt man z. E. den Hahn so, dass ein Lava-Schnittbrenner 2 c' Gas pr. Stunde verbrennt und bläst die Flammen aus, so strömen in einer Stunde $2^4/_{10}$ c' Gas aus, ohne dass die Stellung des Hahnes verändert wäre.

Bei einem 4 c' Brenner ist der Unterschied geringer, indem derselbe beim Nichtbrennen $4^1/_{20}$ c' Gas durchströmen liess. Diese Verschiedenheit in der Ausströmungsmenge, beim Brennen und Nichtbrennen des Gases wird daher rühren, dass die Flamme den Brenner erhitzt und sich dadurch die Ausströmungs-Oeffnung (der Schnitt) verengert, möglich ist es auch, dass die Flamme dem nachströmenden Gase einen grösseren Widerstand bietet, als atmosphärische Luft.

Aber trotz dieses etwas grösseren Gasverbrauchs ist der Gewinn an Licht so bedeutend, dass diese Vorrichtung da zu empfehlen ist, wo zu kleine Brenner, wie z. B. in Casernen vorschriftsmässig gebraucht werden müssen, und da, wo aus Mangel an Aufsicht die Hähne bis zum Brausen der Flamme geöffnet werden.

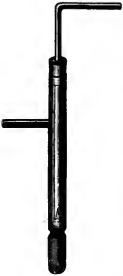
So geringfügig die Sache auch ist, so kann doch die Mittheilung bei der Petroleum-Concurrenz von Nutzen sein und dazu beitragen, dass der Sparbrenner-Schwindel, der die Gasconsumenten nur verwirrt und ausbeutet, beseitigt werde.

Diese billige Vorrichtung hat vor den gepriesenen theuren Sparbrennern

den Vorzug, dass durch die Verwechslung der Brenner die Wirkung den Anforderungen angepasst werden kann; durch ihre Einfachheit ist dieselbe zugleich ein sehr geeignetes Lehrmittel, um die Gasconsumenten über die vortheilhafteste Benützung des Leuchtgases aufzuklären.

Fortmann.

Thermoregulator.



Dieses Instrument wird gegenwärtig in Laboratorien häufig benützt, um mittelst eines Bunsen'schen Brenners ein Bad (Luft-, Oel-Bad etc.) für längere Zeit auf einer constanten Temperatur zu erhalten, unabhängig von den Schwankungen des Gasdruckes. Hiezu wird das Instrument in das betreffende Bad gesenkt, das Eingangsrohr mit einem völlig geöffneten Gashahn mittelst Gumischlauchs verbunden, und vom Ausgangsrohr ein anderer Schlauch zu einem Bunsen'schen Brenner geführt, der angezündet unter das betreffende Bad gestellt wird. Indem sich das Bad erwärmt, dehnt sich natürlich das Quecksilber aus. Das Eingangsrohr lässt sich durch den Kork gasdicht schieben, und hat am Ende einen spitzwinklichen Schlitz, durch den, je mehr das Quecksilber durch die Wärme sich ausdehnt, desto weniger Gas eintreten kann, wodurch natürlich auch die erwärmende Flamme kleiner werden muss.

Hat nun das Bad die gewünschte Temperatur erlangt, so wird das Eingangsrohr durch entsprechendes Auf- oder Abwärtsschieben so lange justirt, bis die gewünschte Temperatur bleibend erhalten wird. Von da an arbeitet der Apparat von selbst; denn tritt durch stärkeren Gasdruck mehr Gas durch den Eingangsschlitz ein, so muss sofort das Quecksilber sich stärker ausdehnen, und die Oeffnung im Schlitz so lange verkleinern, bis das Instrument von selbst sich regulirt hat. Wird dagegen der Gasdruck kleiner, so fällt das Quecksilber, und lässt durch den Schlitz mehr Gas zur Flamme gelangen.

A. Wagner.

Leder-Bandagen für Riemenscheiben.

Das Gleiten und Herabfallen der Treibriemen ist ein so allgemein verbreiteter Uebelstand, dass es wohl nur wenige Etablissements mit Riemenbetrieb geben dürfte, welche denselben nicht empfänden. Der Gründe davon sind mehrere. Erstens verliert nach einiger Zeit auch der beste Riemen die Spannkraft, so oft er auch nachgezogen wird. Die Structur des Leders ist nicht mehr so elastisch als früher, so dass dasselbe bald wieder schlaff wird. Ausserdem polirt der Riemen nach und nach den Kranz der Scheibe bis zur höchsten Glätte, welche natürlich für das Durchziehen des Riemens ungünstig ist. Der Hauptgrund ist aber der, dass die localen, pecuniären und andere Verhältnisse nur in den seltensten Fällen gestatten, die Riemenscheiben an den betreffenden Apparaten nach Durchmesser und Kranzbreite so gross zu construiren, als es zur Verhütung des Gleitens der Treibriemen nöthig wäre. Bei einem Ventilator z. B., welcher 1200 Touren per Min. zu machen hat, gibt man in der Regel der an der Flügelwelle sitzenden Scheibe einen Durchmesser von 2—4 Zoll. Der Riemen hat daher eine Auflage von nur 3—6 Zoll in der Längenrichtung. Wollte man diese Auflage aber auf 24—36 Zoll erhöhen, also Scheiben von 18—24 Zoll Durchmesser verwenden, so müssten dem entsprechend die übrigen Scheiben der Transmission ungeheure Dimensionen erhalten oder die letztere müsste durch eine bedeutend grössere Anzahl von Vorgelegen geschehen. Eine solche Knappheit in den Dimensionen der Riemenscheiben behufs Raum- und Zeitersparniss finden wir fast bei allen mechanischen Apparaten und so viele Gegner unter den Fachgenossen diese Behauptung finden mag — die einfache praktische Beobachtung wird sie stets auf das glänzendste bestätigen.

Es gibt daher auch keine Fabrik mit Riemenbetrieb, wo man nicht schon allerhand Mittel zur Beseitigung dieses Uebelstandes angewendet hätte. Man streut Pech und Colophonium auf den Riemen — es hilft eine Weile aber nicht lange. Man versieht die Scheiben mit einem hölzernen Kranz — auch das ist eine Zeitlang von gutem Erfolg, bis das Holz auch glatt gelaufen ist. Endlich construirt man gewölbte Kränze und erreicht damit, ausser dass der Riemen nicht so leicht herabfällt, — gar Nichts, obwohl es dafür einige Verfechter gibt. Es liegt nämlich auf der Hand, dass in Folge der Wölbung der Riemen nur in der Mitte angespannt wird und an den Seiten schlaff aufliegt. Dadurch wird die Zugfläche für den Riemen vermindert, so dass derselbe mehr gleitet, als auf der cylindrischen Fläche.

Diesen werthlosen Mitteln gegenüber dürfte nun wohl einer ganz einfachen Vorrichtung, welche das Gleiten und Herabfallen der Riemen absolut beseitigt, der vollständigste Vorzug gebühren, dem Bandagiren der Riemenscheiben mit Leder. Der Reibungscoëfficient von Leder auf Leder ist 5mal so gross, als von Leder auf Eisen. Ausserdem kann man die Oberfläche des Leders rauh machen und rauh erhalten. Daraus ist ersichtlich, dass auf einem mit Leder überzogenen Riemenscheibenkranze die

Treibriemen selbst bei den grössten Kraftübertragungen und Peripheriegeschwindigkeiten nicht rutschen können.

Die Praxis hat diess auf das glänzendste bestätigt.

Verfasser hat Gelegenheit gehabt, den Effect solcher Bandagen (ausgeführt von Herrn *Simon Freund*, Berlin Neuenburgerstrasse 8.) in mehreren Etablissements verschiedener Branchen genau zu beobachten und sich in allen Fällen von einer ganz beträchtlichen Mehrleistung der einzelnen Apparate, an denen die Scheiben bandagirt waren, gegenüber den früher erzielten Resultaten zu überzeugen, wobei sich evident herausstellt, dass dieselbe nicht in einer grösseren Krafterzeugung des Motors, sondern in dem Gewinne der sonst durch das Gleiten nutzlos absorbirten Kraft ihren Grund hatte. Ganz besonders bei Scheiben von grosser Peripheriegeschwindigkeit, also bei Ventilatoren und Exhaustoren war der Erfolg stets ein überraschender.

Diesem Vortheile der Kraftersparniss gesellt sich noch ein anderer, auch nicht unwichtiger: der des Conservirens der Treibriemen. Dieselben brauchen bei Lederbandagen in Folge der starken Friction, welche so leicht ein Gleiten nicht zulässt, nicht sehr stramm angespannt zu werden, dauern somit bedeutend länger. Alte, kaum mehr brauchbare Riemen können noch Jahre lang laufen, wenn die Scheiben bandagirt werden. Auf der glatten Eisenfläche werden die Riemen auch dadurch sehr vorzeitig zerstört, dass sie Eisentheile in sich aufnehmen, welche sich mit der Gerb- und Fettsäure des Leders verbinden und dasselbe brüchig machen. Bei Bandagen kommt dieser Uebelstand selbstverständlich in Wegfall.

Das Bandagiren geschieht durch Aufkleben des Leders auf die Scheibe. Der von Herrn *S. Freund* dazu verwandte Kitt hat eine sehr bedeutende Bindekraft, welche natürlich auch für das Festsitzen und die Dauer der Bandage unbedingt nöthig ist. Nachdem derselbe erhärtet, widersteht er jeder durch den Riemen auf die Bandage wirkenden Kraft, wobei es ganz gleichgiltig ist, ob die Scheibe der Nässe ausgesetzt ist, oder nicht. Durch obengenannten Herrn *Freund* sind Scheiben bandagirt worden, welche complet im Wasser und Wasserdampf gehen, z. B. in Brauereien; dieselben arbeiten nun schon mehr als 4 Monate, ohne dass eine Abnutzung oder sonstige Veränderung daran wahrzunehmen wäre.

Da die Manipulation des Aufziehens eine ganz einfache ist und durch jeden intelligenten Arbeiter besorgt werden kann, so versendet Herr *Freund* Bandagen auch nach auswärts und fügt eine sehr vollständige und leicht fassliche Anleitung zum Aufziehen bei. Der Preis beträgt pro Quadratfuss Scheibenfläche 1⅙ Thlr. incl. Klebmittel etc., und ist bei den Bestellungen nur der Durchmesser und die Kranzbreite der Scheibe anzugeben.

Der ökonomische Werth dieser Vorrichtung ist nach den gemachten zahlreichen Erfahrungen ein nicht unbeträchtlicher und können wir daher unseren Lesern dieselbe bestens empfehlen und rathen, sich durch einen Versuch selbst davon zu überzeugen. *Troska.*

Bericht über die dritte Versammlung des Vereins für Mineralöl-Industrie

vom 3. December 1868.

(Schluss.)

Herr *A. Riebeck* nahm darauf das Wort und erklärte sich für Aufnahme der Kerzen in die Usancen, weil 90 pCt. alles fabricirten Paraffins zu Kerzen vergossen werde. Er verlangte ferner genaue Vorschriften über die Härtegrade für die verschiedenen Qualitäten Kerzen, innerhalb deren fabricirt und gehandelt werden solle und beanspruchte, dass nur harte und namentlich die sogenannten cannelirten Kerzen nicht geringer als von 53° C. Schmelzpunkt hergestellt und verkauft werden sollten. Er rügte, dass ein grosser Theil viel zu geringe Kerzen, aus Paraffin von zu niedrigen Schmelzpunkten fabricirt und in den Handel gebracht werde und behauptete, dass dadurch das Kerzengeschäft verdorben werde. Namentlich gelte diess seit einiger Zeit auch für die cannelirten Kerzen, die stets im Vertrauen darauf gekauft seien, dass sie nur aus bestem Paraffin hergestellt würden. Man habe sich durch den Kauf cannellirter Kerzen vor schlechter Waare, wie sie leider in Form von glatten Kerzen nur allzuviel im Handel vorkämen, schützen wollen; jetzt gehe auch diess nicht mehr an, da von einigen Fabrikanten die in Rede stehenden Kerzen aus ebenso geringen Paraffinsorten, wie die glatten, gefertigt würden. Durch den Vertrieb schlechter Kerzen sei das Geschäft darin in England bereits vollständig ruinirt und es unterliege keinem Zweifel, dass es im Allgemeinen zum Erliegen kommen werde, wenn in so schlechter Waare, wie es jetzt oft der Fall sei, fortgehandelt werde.

Ueber den Antrag des Herrn *Riebeck* entstand eine etwas aufgeregte Discussion, an welcher sich fast sämmtliche anwesende Fabrikanten und bedeutendere Händler betheiligten.

Herr Kaufmann *Corte* aus Halle schlug vor, die Usancen für den Handel mit Paraffin von den für den Handel mit Kerzen zu trennen.

Paraffin und Kerzen seien verschiedene Artikel und haben ganz verschiedene Käufer. Ersteres werde von jedem Käufer, selbst dem kleinsten, der nur einige Kisten beziehe, streng nach dem Schmelzpunkte gehandelt und die vorkommenden Verschiedenheiten in den Härtegraden seien beträchtlich, indem Paraffine von 32° C. bis zu 56°C. Schmelzpunkt und darüber gewonnen würden; anders sei es mit den Kerzen, für welche der Schmelzpunkt eine so ausserordentliche Bedeutung schon aus dem Grunde nicht haben könne, weil sie höchstens bis zu 48° C. herab hergestellt würden.

Der Schmelzpunkt des Paraffins sei immer annähernd, wenigstens bis auf 1° C. auf und ab genau zu ermitteln, wenn ein einheitliches Verfahren der Ermittelung zu Grunde gelegt werde; bei Kerzen gelinge eine ebenso genaue Ermittelung nicht, wenigstens sei sie ihm, dem Redner, nicht gelungen. Auch das Aeussere spreche beim Verkauf von Paraffin mehr mit, als bei dem von Kerzen. Alle diese Verschiedenheiten veranlassen ihn, für Trennung der Usancen für Paraffin und Kerzen zu stimmen.

Herr Director *Büttner* erkannte an, dass in den Ausführungen des Herrn

Riebeck viel Wahrheit enthalten sei, jedoch halte er dafür, dass die Interessen der Fabrikanten durch dessen Antrag so empfindlich berührt werden, dass es seiner Ansicht nach nicht möglich sei, schon heute über denselben abzustimmen.

Auch Herr Chemiker *Krug* aus Trebnitz stimmte Herrn *Riebeck* darin bei, dass durch Lieferung schlechter Kerzen das Kerzen-Geschäft verdorben werde, doch hielt er es für unmöglich, durch einen Beschluss des Vereins Kerzen von bestimmter Form in bestimmten Schmelzpunkten für den Handel zu erzwingen. Denn während die Fabrikation von Paraffin in Blöcken und Mineralölen im Industriebezirke sich fast ausschliesslich in der Hand von Vereins-Mitgliedern befindet, sei solches mit Kerzen nicht der Fall. Diese würden in nicht unbedeutenden Quantitäten von Leuten gefertigt und vertrieben, die nicht dem Vereine angehören, für die dessen Beschlüsse also auch nicht bindend sein könnten. Abgesehen davon werde es auch wohl manchem Fabrikanten des Vereins schwer fallen, Aufträge in weicheren und deshalb billigeren Kerzen für kältere Vertriebs-Gegenden von der Hand zu weisen.

Herr *Riebeck* erwiederte, dass es so sehr viel dem Verein nicht angehörige Paraffinkerzen-Fabrikanten nicht gebe und dass deren Verhalten desshalb dem Kerzen-Geschäft keinen Schaden bringen könne.

Herr *Corte* bemerkte, dass im Handel nicht allein eine geriefte Kerze von hohem Schmelzpunkte, sondern auch eine solche von geringerer Qualität gesucht werde; er könnte sich der Ansicht, dass durch Lieferung einer gerieften Kerze aus Paraffin von niedrigem Schmelzpunkte das Kerzen-Geschäft ruinirt werde, nicht anschliessen; wolle man die Anfertigung geringerer geriefter Kerzen verbieten, weil man sie dem Kerzengeschäfte nachtheilig halte, so müsse man aus demselben Grunde auch von der Anfertigung und dem Vertriebe der geringeren glatten Kerzen absehen. Viele Händler wollten aber diese gerade kaufen und namentlich verlange z. B. die Kundschaft in Posen eine billige wenn auch geringere weichere Kerze. Uebrigens erkläre er, Redner, sich gern bereit in seinem Geschäfte nur eine geriefte Kerze von hohem Schmelzpunkte zu führen, wenn die dem Vereine angehörigen Herren Fabrikanten sich dahin einigten, unter keiner Bedingung eine geringe Waare anfertigen zu lassen. Ehe diess jedoch nicht geschehen, könne er sich nicht verpflichten, nur feinste geriefte Waare zu vertreiben, es ginge einfach desshalb nicht, weil er concurriren müsse.

Herr *Kobe* bestritt, dass die Kundschaft in Posen vornehmlich nach einer geringeren billigeren Kerze griffe und führte an, er habe erst kürzlich bei einem Besuche von Posen und Schlesien gefunden, dass man doch härteren Paraffinkerzen den Vorzug vor den weicheren gebe und gern höhere Preise anlege.

Herr *Büttner*, Director der Sächsisch-Thüringischen ActienGesellschaft für Braunkohlenverwertbung, erklärte, dass die durch ihn vertretene Gesellschaft durch Fabrikationsverhältnisse genöthigt sei, die gerieften Kerzen von 50 bis 51° C. herab zu liefern.

Herr *Riebeck* erläuterte seinen ursprünglichen auf Anfertigung nur harter Kerzen gerichteten Antrag dahin, dass er im allgemeinen nur Kerzen verlange, die sich, ohne sich zu biegen, verbrennen lassen. Bei Kerzen aus Paraffin von 46° C. Schmelzpunkt aber, wie sie von manchen Fabrikanten geliefert würden, sei dies nicht der Fall; sie seien zu weich und dürften solche seiner Ansicht nach unter keinen Umständen fabricirt werden, da durch deren Angebot und Verbrauch das Geschäft ruinirt werde. Nur was geriefte Kerzen anlange, schlage er vor, dass solche nicht unter 52—53° C. Härte geliefert werde.

Herr Dr. *Schadeberg* schloss sich der Ansicht, dass der Verein nur gute Kerzen liefern dürfe, an, und äusserte, er müsse diess thun, unbekümmert darum, was die dem Vereine nicht angehörigen Kerzen-Fabrikanten thäten. Er hielt für nothwendig, dass für den Handel mit Kerzen besondere Usancen, getrennt von denen mit Paraffin, aufgestellt würden.

Herr Kaufmann *Weichsel* aus Magdeburg hielt für das wichtigste, dass die verschiedenen Qualitäten von Kerzen in genau bestimmten Schmelzpunkten und nicht zu weich geliefert würden und meinte, ob canelirt oder glatt, scheine ihm gleichgültig zu sein.

Herr *Philipp Nagel* aus Leipzig suchte nachzuweisen, dass die baldigste Feststellung von Usancen für das Kerzengeschäft dringend geboten sei. Auch er hielt es für wichtig, dass die Fabrikanten, um dem Kerzengeschäft eine solide Basis zu geben und um die Kundschaft für die Paraffinkerzen und das gute Renommée der letzteren zu erhalten und zu befestigen, sich über verschiedene Formen für die verschiedenen Qualitäten Kerzen einigten und auf diese Weise dem Publikum ein leicht und sicher erkennbares Unterscheidungszeichen für bessere und geringere Qualität gegeben werde. Er rieth, dem Vorschlage des Herrn *Riebeck* gemäss, gerippte Kerzen in Zukunft nicht unter 53° C. glatte aber nicht unter 48° C. anzufertigen; nur für sogenannte Naturell-Kerzen, die schon durch die Farbe leicht von anderen Sorten Kerzen zu unterscheiden seien, scheine ihm eine Vorschrift bezüglich des Schmelzpunktes nebensächlich.

Geringere weisse Kerzen als von 48° C. Schmelzpunkt hielt er der Paraffinkerzen-Industrie schädlich und meinte, dass durch solche nur dem Feinde derselben, der Stearinkerzen-Fabrikation in die Hände gearbeitet werde.

Herr *F. Neubürger* aus Dessau bezeichnete es als eine Härte und eine Beschränkung für die Fabrikanten, wenn ihnen die Verpflichtung, die verschiedenen Kerzen nur in bestimmten Schmelzpunkten zu liefern, auferlegt werden sollte. Er schlug vor, die zum Verein gehörigen Fabrikanten möchten sich dahin einigen, den ohngefähren Schmelzpunkt auf ihren Kerzen-Etiquetten anzugeben und so dem Publikum die bessere und minder gute Waare selbst zu bezeichnen.

Herr Dr. *Hübner* hatte im Laufe der Debatte den Antrag gestellt, die Usancen für den Handel mit Paraffinkerzen von den für den Handel mit

Paraffin zu trennen, über erstere dem Vorstand einen neuen Entwurf anfertigen und der nächsten Versammlung zur Erklärung darüber vorlegen zu lassen, die Berathung über die Usancen für den Handel mit Paraffin aber heute zu Ende zu führen. Man hielt dafür, dass die Regelung des Kerzengeschäftes einen so langen Aufschub nicht vertragen könne.

Herr Kaufmann *Pfaffe* machte den Vermittlungsvorschlag, die Debatte über die vorgelegten Usancen über Paraffin und Paraffinkerzen für heute ganz auszusetzen. Der von Herrn *Riebeck* eingebrachte Antrag auf Anfertigung von Kerzen von bestimmten Härtegraden berühre hauptsächlich das Interesse der Fabrikanten und er rathe, dass diese, um keine Zeit zu verlieren, in 8 Tagen wieder zusammen kämen und eine Einigung unter sich herbeizuführen suchten. Dieser Vorschlag wurde angenommen und eine Conferenz der Kerzenfabrikanten für Freitag den 11. December Nachmittags 3 Uhr in Weissenfels, im Conferenz-Saal der Werschen-Weissenfelser Braunkohlen-Actien-Gesellschaft anberaumt.

Die Versammlung ging zum vierten Gegenstand der Tagesordnung:

„Antrag des Dr. *Hübner* auf Wahl einer Commission zur photometrischen Prüfung der Leuchtkraft sämmtlicher im Vereinsbezirke von den einzelnen Fabriken zu Beleleuchtungszwecken producirter Mineralöle und zur Zusammenstellung der dabei erzielten Resultate in für die Oeffentlichkeit geeigneter Form"

über.

Die dem Vorstande des Vereins durch Herrn *Hübner* schriftlich überreichten Motive zu dem Antrage lauteten, wie folgt:

„Der Werth eines Beleuchtungsmaterials bestimmt sich bekanntlich in der Hauptsache durch dessen Leuchtkraft und eine genaue Kenntniss der letzteren ist also auch in Bezug auf unsere Mineralöle von grösster Wichtigkeit. Nun existiren zwar photometrische Prüfungen derselben, jedoch sind diese meiner Ansicht nach zur Zeit für die Zwecke des Vereins fast ohne Werth; denn zum Theil sind sie mit in Bezug auf seine Qualität unsicherem zum Theil vielleicht geradezu mit mangelhaftem Material angestellt; namentlich aber fehlt es in dieser Beziehung an zuverlässigen Untersuchungen der neueren, in ihrer Beschaffenheit so sehr vervollkommneten Oele, namentlich auch an Untersuchungen des für uns so wichtig gewordenen „deutschen Petroleums".

Es wird vielfach und leider auch von Personen, die in dem betreffenden Fache für Autoritäten gelten, behauptet, unsere künstlichen Mineralöle brennen nicht so hell wie die natürlichen, speciell unser deutsches Petroleum nicht so hell als das amerikanische; ich halte mich fest überzeugt, durch die Untersuchungen einer sachverständigen Commission aus unserer Mitte wird dargelegt werden, dass derartige Behauptungen auf Irrthum beruhen.

Als ich vor etwa Jahresfrist zuerst ein verbessertes Mineralöl unter der Bezeichnung „deutsches Petroleum" in den Handel brachte, hatte ich den Vorsatz, einiges zu seiner Empfehlung öffentlich anzuführen und na-

mentlich auch auf seine Leuchtkraft gegenüber dem amerikanischen Oele hinzuweisen. Um ein ganz uninteressirtes Urtheil über dieselbe zu bekommen und um jeden Schein von Parteilichkeit zu meiden, sah ich von eigenen Untersuchungen ab und bat den Herrn Dr. *Rudolph Wagner* Professor der Technologie an der königl. Universität zu Würzburg und Herrn Dr. *Kohlmann*, Director der polytechnischen Schule zu Halle um die betreffenden Untersuchungen. Herr Dr. *Kohlmann* fand, dass um das Licht einer englischen Normal-Wallrathskerze zu erzeugen pro Stunde 4,350 Gramm pensylvanisches Petroleum, dagegen 4,334 Gramm deutsches Petroleum (in dem betreffenden Gutachten als farbloses Oel bezeichnet) verbraucht wurden. Herr Professor Dr. *Wagner* fand, dass zur Erzeugung einer Lichtstärke von 100 Stearinkerzen pro Stunde 336 Gramm amerikanisches Petroleum gegen 265 Gramm von dem in Rede stehenden Oele aus der Rehmsdorfer Fabrik verbraucht wurden.

Das deutsche Petroleum stand also in Bezug auf seine Leuchtkraft in keiner Beziehung dem amerikanischen nach und ich bezweifle keinen Augenblick, dass sich das gleiche Erzeugniss aller übrigen Fabriken unseres Industriebezirkes ganz ebenso verhalten wird, wie das meinige.

Dies durch die Untersuchungen einer sachverständigen Commission zweifellos festzustellen, halte ich für ebenso interessant, als der immer weiteren Einführung der betreffenden Oele förderlich, um so mehr, als dieselben in jüngster Zeit durch die Bemühungen einzelner unserer Vereins-Mitglieder — es sei mir gestattet bei dieser Gelegenheit der Bemühungen des Hern *Klostermann* um die so sehr beliebte bläuliche Färbung der Oele zu gedenken — auch in anderer Beziehung, namentlich was Farbe und Geruch anlangt, soweit vervollkommnet sind, dass sie meiner Ansicht nach in jeder Beziehung dem amerikanischen Oele ebenbürtig an die Seite gestellt werden können und völlig gleichen Werth, wie dieses, haben.

Neben der Prüfung der Leuchtkraft des deutschen Petroleums wird natürlich auch die der Leuchtkraft des Solaröls von Wichtigkeit sein und auch bei diesem dürfte sich ein Resultat ergeben, welches beweist, dass genanntes Oel mit Rücksicht auf seinen Preis gegenüber andern Oelen ein entschieden vortheilhaftes Beleuchtungsmaterial ist.

Ich erlaube mir also den Antrag zu stellen:

„dass der Verein eine Commission wähle und diese mit der photometrischen Prüfung der Leuchtkraft sämmtlicher im Vereinsbezirke von den einzelnen Fabriken zu Beleuchtungszwecken producirten Mineralöle betraue und ihr zur Aufgabe mache, dem Vereine über die erzielten Resultate thunlichst bald Bericht zu erstatten."

Mein Vorsatz, die Resultate der betreffenden Untersuchungen meiner Oele zu veröffentlichen, fiel in die Zeit, wo wir uns gerade mit der Bildung unseres Vereins beschäftigten. Ich stand in Folge dessen von demselben ab, weil ich es für angemessen hielt, wenn der Verein selbst die Angelegenheit in die Hand nähme.

Die durch die Arbeit einer Commission erzielten Resultate, in technischen Blättern veröffentlicht und auszugsweise vielleicht auf noch andere passende Weise verbreitet, werden meiner Ansicht nach am wirksamsten und würdigsten zur Empfehlung unserer Oele dienen.

Herr Director *Büttner* erklärte sich mit wenigen Worten für den Antrag. Er machte darauf aufmerksam, dass Herr Dr. *Rolle* bereits mehrere Mineralöle aus dem Vereine angehörigen Etablissements auf ihre Leuchtkraft geprüft und die Resultate in den heute vertheilten Aphorismen über die Darstellung von Leuchtgas mitgetheilt habe; dessenungeachtet halte er bei der Wichtigkeit der Sache die Behandlung des in Rede stehenden Gegenstandes durch eine Commission für durchaus im Interesse des Vereins.

Herr *Riebeck* sprach gegen den Antrag. Er versprach sich von den beantragten Ermittelungen desshalb keinen Nutzen, weil die Mineralöle jeden Tag bei der Fabrikation verschieden ausfallen und desshalb die Leuchtkraft eines untersuchten Oeles keinen Schluss auf die nicht untersuchten zu ziehen gestatte.

Herr *Philipp Nagel* aus Leipzig erklärte sich für den Antrag und hielt eine Vergleichung der Leuchtkraft des deutschen Petroleums mit der des amerikanischen und eine für die Oeffentlichkeit bestimmte Mittheilung darüber für ganz geeignet, die noch vorhandenen Vorurtheile des Publikums gegen das deutsche Petroleum zu beseitigen.

Herr *Riebeck* benutzte die Debatte über den Antrag des Herrn *Hübner* die schon von diesem gedachten Verdienste des Herrn *Klostermann* in Rattmannsdorf um die Verbesserung des sogenannten deutschen Petroleums noch besonders hervorzuheben und gab zu bedenken, ob es für den Verein nicht an der Zeit sei, jene durch Gewährung eines Honorars an Herrn *Klostermann* anzuerkennen.

Er selbst habe sich gegen denselben bereits erkenntlich gezeigt und halte dafür, dass ihm der Verein eine Belohnung von 1000 Thlr. gewähren könne, da jede einzelne Fabrik durch die Arbeit nach dem *Klostermann*'schen Verfahren jährlich Tausende gewinnen werde. Zum Schlusse seiner Rede bemerkte er noch, dass das Verfahren eigentlich nicht von Herrn *Klostermann* herrühre; ein Franzose, Namens *Peigner*, habe ihm dasselbe gegen eine bedeutende Entschädigung schon vor Jahren mitgetheilt. Er sei aber damals nicht damit zu Stande gekommen, weil die mit dem Verfahren verbundene Filtration zu viel Mühe gemacht habe, resp. nicht gelungen sei. Die betreffenden Schwierigkeiten habe Herr *Klostermann* durch Anwendung einer Filtration durch Lumpen beseitigt und darin bestehe vornehmlich das Verdienst desselben.

Der Herr Fabrikbesitzer *Klostermann* benutzte diese Ausführungen des Herrn *Riebeck* zu folgenden Mittheilungen:

Seit dem für die Braunkohlenöle Gefahr bringenden Auftreten des amerikanischen Petroleums, seit etwa 3 Jahren also, habe er sich zur Aufgabe gemacht, die ersteren derart zu verbessern, dass sie nicht nur den

amerikanischen Oelen gleich kämen, sondern dieselben noch überträfen. Es habe sich namentlich darum gehandelt, den bekannten penetranten Geruch der meisten Mineralöle und die ebenfalls bekannte Eigenschaft des Nachdunkelns oder Rothwerdens bei der Aufbewahrung derselben zu beseitigen.

Dies sei ihm nun seit einiger Zeit gelungen und zwar durch eine geeignete Behandlung der nach früheren Begriffen fertigen Oele mit Schwefelsäure. Die Schwierigkeiten haben für ihn hauptsächlich in der Ermittelung der Quantitäten der anzuwendenden Ingredienzien und der bei der Behandlung mit diesen aufzuwendenden Zeiten bestanden, denn, sowie jedes Oel mit einer gerade für seine Constitution passenden Menge der erwähnten Säure eine gewisse Zeit gemischt werden müsse, so müsse auch nach dem Abstehen die von den Oelen zurückgehaltene Säure durch Waschen mit ganz bestimmten Quantitäten Wasser während bestimmter Zeiten wieder entfernt werden; der allerschwierigste Punkt sei aber die Klärung des durch die Behandlung mit Säure und Wasser trüb gewordenen Oeles gewesen oder mit andern Worten, die Erzeugung eines blanken Spiegels in dem Oele.

Die Grundzüge seines Verfahrens seien zur Zeit bekannt, er erlaube sich den Herren Mineralölfabrikanten aber bezüglich der Fabrikation der verbesserten und unter dem Namen „deutsches Petroleum" eingeführten Oele im allgemeinen noch einige Vorschläge zu machen und einiges anzuführen.

Nach seiner Redners Ansicht müsse unter Anwendung seines Verfahrens, in Zukunft für den Handel ein Petroleum I im specifischen Gewicht von 0,815—0,820 und ein Petroleum II im specifischen Gewicht von höchstens 0,835 dargestellt werden, doch dürften beide Fabrikate in Farbe und Geruch nicht von einander verschieden sein.

Nur mit solchen Oelen könne dem amerikanischen Petroleum die Spitze geboten werden, nur für solche Oele würde sich die Nachfrage mehren, nur für diese würde ein höherer Preis erzielt werden, als für die amerikanischen, da sie weit schöner in Farbe und Brennkraft seien als das letztere. Das Petroleum II könne jedoch nur in der gleichen Farbe wie Petroleum I gewonnen werden, wenn schon die aus dem Braunkohlentheer gewonnenen Rohöle in den ersten Stadien der Reinigung nach seinem Verfahren behandelt würden. Auch für diese Behandlung seien jedoch für verschiedene Oele verschiedene Quantitäten Schwefelsäure und verschiedene Zeiten erforderlich; jedenfalls dürfen die Mischungen nicht heiss bewirkt und nicht über einen Zeitraum von $^3/_4$ Stunden hinaus fortgesetzt werden.

Je nach dem specifischen Gewicht des Theeres müssen diese gesäuerten Rohöle 6, 8—10 Stunden auf der Säure abstehen, bis dieselben eine leichte Rothweinfarbe angenommen haben; dann solle man die Säure abzapfen, das Oel auf einen mit Blei ausgefütterten Ständer bringen und mit 15 pCt. heissen Wassers mischen, nach einem Zeitraum von $^1/_2$ Stunde mit ebenfalls 15 pCt. Wassers die 2. Wäsche folgen lassen, die 3. Wäsche mit 10 pCt.

heissen Wassers aber schon nach Ablauf von ¼ Stunde. Zum Schlusse solle man das Oel mit 2 pCt. caustischer Natronlauge mischen. Auf diese Weise behandelt, werde man ein Oel von gelber Farbe schon für die Rectification gewinnen.

Die Darstellung des deutschen Petroleums aus rectificirten Oelen nach seinem Verfahren betreffend, werde man am besten, wie folgt, verfahren: Nachdem die Oele bei der Rectification in solche erster und zweiter Qualität geschieden seien, möge man das Oel Nr. I auf ein Bleigefäss mit spitzem Boden nehmen, demselben 3, 4—5 pCt. Säure geben, 10 Minuten lang damit mischen, dann während eines Zeitraums von wieder 10 Minuten allmälig die Säure ablassen, darauf zu dem Oele 15 pCt. heisses Wasser bringen und ebenfalls 10 Minuten lang damit mischen; hierbei müsse das Wasser mit dem Oele während der ersten 5 Minuten mit der grössten Geschwindigkeit durcheinander gerührt werden. Die Wäschen müssen nach allemal 10 Minuten noch zweimal, das erste Mal mit 15 pCt., das zweite Mal mit 10 pCt. Wasser wiederholt und dann müsse das Oel nach Verlauf von ½ Stunde auf das bekannte Filter gebracht und mittelst dessen das Wasser und die im Oel enthaltenen feinen schleimigen Theile schnell entfernt werden.

Das Oel Nr. II müsse mit 5—8 pCt. Säure 20 Minuten lang gemischt werden, nach der Mischung ½ Stunde hindurch abstehen; alsdann müsse mit demselben weiter, wie bei dem Oele I angegeben, verfahren werden.

Das beschriebene Oel-Verbesserungs-Verfahren lasse sich übrigens auch bei schweren Oelen, die als Schmieröle benutzt werden sollen, verwenden. Der penetrante Geruch derselben werde damit vollständig beseitigt, nur müssen die schweren Oele vor der Wäsche mindestens 12 Stunden von der Säure abstehen; die Wasserwäschen seien in derselben Weise wie bei den leichten Oelen auszuführen. Man möge jedoch die schweren Oele nicht durch denselben Apparat filtriren, welchen man zu den leichten benutze, sondern einen andern für jene bereit halten.

Gerade das Filter, welches das Oel blank mache, ihm so zu sagen den Spiegel gebe, habe ihm, Redner, Jahre lange Versuche, Mühe und Arbeit gekostet; ohne dieses sei das Verfahren im grossen Betriebe nicht anwendbar gewesen. Er glaube der Mineralöl-Industrie durch die Einführung der beschriebenen Oelbesserungs-Methode einen Vortheil von mindestens 40,000 Thlr. jährlich geschaffen zu haben.

Schliesslich erklärte sich Herr *Klostermann* bereit, den Herren Fabrikanten, die sein Verfahren noch nicht eingeführt hätten, dasselbe einzurichten.

Herr Chemiker *Krug* aus Trebnitz führte die Debatte auf die Tagesordnung durch die Bemerkung zurück, dass Niemand die Zweckmässigkeit des vorliegenden Hübnerschen Antrages in Zweifel ziehen werde, nur halte er denselben für etwas verfrüht.

Derselbe fand bei der Abstimmung die Unterstützung der Majorität der Versammlung nicht.

Es folgte der 5. Gegenstand der Tagesordnung:

„Antrag eines Vereins-Mitgliedes auf Anlegung eines schwarzen Buches."

Dieser Antrag war von dem Herrn Vorsitzenden des Vereins gestellt worden und wurde von demselben damit motivirt, dass mehr als jemals in letzter Zeit von nicht creditwürdigen Firmen erfolgreiche Versuche gemacht worden seien, sowohl von Mineralöl-Fabrikanten als von Händlern Waaren zu erschwindeln, auf deren Bezahlung nie zu rechnen sei. Es sei an der Zeit, solchen Piraten ganz entschieden das Handwerk zu legen und diess werde am besten erreicht werden, wenn alle Vereinsmitglieder dem Vorstande die Namen aller ihrer bei ihnen in Misskredit stehenden Kunden aufgäben, damit dieselben in einem Buche verzeichnet und durch dieses zur Kenntniss der Vereinsmitglieder gebracht werden könnten. Es würde sich in dieser Beziehung vielleicht empfehlen, dies Buch in den Versammlungen des Vereins öffentlich auszulegen oder jedes einzelne Mitglied desselben durch Circular von den darin verzeichneten Namen in Kenntniss zu setzen.

Herr *Nagel* aus Leipzig äusserte juridische Bedenken über die Zulässigkeit eines solchen Verfahrens, stimmte demselben aber für den Fall bei, dass diese unbegründet seien. Er gab dem Vorstande anheim, sich in dieser Beziehung an geeigneter Stelle zu unterrichten.

Herr *F. Neubürger* jun. aus Dessau führte an, dass im deutschen Buchhandel schon seit mehr als 30 Jahren die Einrichtung bestände, dass diejenigen buchhändlerischen Firmen, welche zur Ostermesse in Leipzig, woselbst alljährlich die Rechnungs-Regulirungen stattfänden, ihren Verpflichtungen ganz oder theilweise nicht nachgekommen wären, den gesammten Buchhändlern in einer gedruckten Liste namhaft gemacht würden, damit jeder derselben sich bei der Gewährung eines Credits danach richten könne. Diese Einrichtung habe sich in der Praxis ganz gut bewährt.

Herr Kaufmann *Pfaffe* stimmte dem Antrage des Herrn Vorsitzenden bei, schlug aber vor das anzulegende Buch nicht schwarzes Buch, sondern Auskunftsbuch zu benennen, da es unter diesem Titel eine ausgedehntere Verwendung finden könne, als unter jenem.

Der Antrag auf Anlage des in Rede stehenden Buches unter dem Titel „Auskunftsbuch" wurde demnächst angenommen und der Herr Vorsitzende fordert die Anwesenden auf, nunmehr recht bald die traurigen Erfahrungen in ihrer Kundschaft dem Vorstande zur Eintragung in das Buch mitzutheilen.

Man ging zum 6. Gegenstande der Tagesordnung:

„dem Antrage des Vorstandes auf Exclusion eines Vereins-Mitgliedes,"

über.

Der Antrag betraf einen Berliner Lampenhändler, der seiner Verpflichtung, den Betrag für einen gekauften Posten Solaröl pr. Kasse zu reguliren, nicht nachgekommen war. Der Herr Vorsitzende theilte mit, derselbe habe sich verklagen und contumaciren lassen und sei bis jetzt auf keine Weise Geld von ihm zu erlangen gewesen.

Der Antrag wurde von der Versammlung angenommen.

Es folgte der Gegenstand 7 der Tages-Ordnung.

„Antrag auf Ernennung einiger Ehren-Mitglieder".

Als solche wurden von dem Herrn Vorstande der Herr Oberbürgermeister von *Voss*, die Herren Professoren *Knoblauch* und *Anschütz*, Herr Dr. *Kohlmann*, Director der Gewerbschule in Halle und Herr Berghauptmann *Huyssen* sämmtlich in Halle wohnhaft in Vorschlag gebracht und ohne Debatte genehmigt.

Bevor die Versammlung in den 8. Gegenstand der Tages-Ordnung eintrat, theilte der Vorsitzende derselben den Inhalt einer von Herrn Director *Ramdohr* eingegangenen Depesche mit. Derselbe hatte den Eisenbahnzug, der ihn nach Halle führen sollte, verfehlt und musste desshalb sein angekündigter Vortrag über Dampftheer, Nr. 10 der Tagesordnung ausfallen.

Es folgten nun die Mittheilungen des Herrn Dr. *Schulte* über die Resultate der Schweelversuche des Herrn Dr. *Rieth* in Bonn mit Braunkohlen hiesiger Gegend. Der Letztere hat daraus einen Theer mit einem Paraffingehalt von 33 pCt. erzeugt. Die Versammlung nahm von diesem wichtigen Ergebniss Kenntniss, ohne dass es zu einer Debatte oder zu einem Antrage darüber gekommen wäre; dagegen knüpfte Herr Fabrikbesitzer *A. Riebeck* an diese Mittheilungen des Herrn Dr. *Schulte* solche über ein Verfahren, welches er bei der Destillation von Kohlen seit einiger Zeit in Anwendung gebracht hat. Er führte an, dass er unter Benutzung liegender Retorten während des Schweelprocesses einen schwachen Dampfstrahl in diese streichen lasse und dass er dadurch ganz eminente Erfolge erzielt habe. Er habe in der ersten Sitzung des Vereins die Rolle'schen Cylinder als das beste für die Braunkohlentheerschweelerei bezeichnet, jetzt seien diese wieder durch die liegenden Retorten weit übertroffen. Namentlich werde der durch die mit Dampf unterstützte trockene Destillation gewonnene Theer äusserst reich an Paraffin. Sein Chemiker, Herr *Talwitzer*, habe ihm über den auf die neue Weise producirten Theer berichtet, dass er so hart gewesen sei, dass er aus den Fässern, die zu seiner Aufbewahrung gedient hätten, habe herausgehauen werden müssen, da ein Herausstechen nicht möglich gewesen sei. Der Theer sei, ebenfalls mit Dampfunterstützung, über ¼ pCt. Kalkhydrat destillirt; die Destillation sei mit grösster Leichtigkeit von statten gegangen, ja es habe geschienen, als ob die Siedepunkte der Destillationsproducte tiefer lägen, als bei ohne Anwendung von Dampf erzeugtem Theer, denn die Destillation desselben habe sich bei schwächerem Feuer als gewöhnlich, flotter als sonst vollzogen. Der Theer habe 73 pCt. Paraffinmasse, fertiges Hartparaffin aber, ohne Berücksichtigung dessen, was in den aus der Arbeit entfernten letzten Antheilen der Destillationen enthalten gewesen und bei der Reinigung in die Pressproducte übergegangen sei, 16 pCt. ergeben.

Wenn die Ausbeute an weichen Paraffinen sich der aus gewöhnlichen Theeren analog verhalte, so würden aus den auf die neue Weise dargestelltem Theer nahezu 30 pCt. Paraffin resultiren.

Herr Bergrath *Bischof* knüpfte an vorstehende Mittheilungen des Herrn *Riebeck* die Bemerkung, dass er mit Zuführung von Dampf in die liegenden Retorten, wie solche seit vier Monaten versuchsweise in der Theerschweelerei in Köpsen und in grösserem Massstabe in der zu Gerstewitz stattfände, ebenfalls gute Resultate erzielt habe. Die Ausbeute an Theer sei dadurch pr. Tonne um 2 Pfd. gestiegen und der Theer selbst sei seines grösseren Gehaltes an Paraffin wegen, werthvoller, als der ohne Einlass von Dampf gewonnene. Hinsichtlich der Quantität des aus Braunkohlen zu gewinnenden Theeres, legte Herr Bergrath *Bischof* jedoch noch mehr Werth auf das Umrühren der Kohlen während des eigentlichen Schweelprocesses. Er führte an, dass seit mehreren Monaten in den 212 liegenden Retorten der Schweelereien Gerstewitz, Köpsen, Werschen, Runthal, während der Destillation der Kohle dieselbe einfach mit einem gebogenen Haken, den man durch die vorderen Deckel der Retorten eingeführt, durch Hin- und Herziehen desselben umgerührt werde und zwar beginne man mit dem Umrühren nach Verlauf der ersten Stadien des Schweelprocesses und setze es dann von Stunde zu Stunde fort. Die Ausbeute an Theer sei dadurch auf allen Schweelereien pro Tonne um 4 bis 5 Pfd. (von 24½ Pfd. bis 29 Pfd.) gestiegen und zwar haben sich entsprechende Resultate ergeben, gleichviel ob klare oder geformte Kohlen dem beschriebenen Process unterworfen worden wären.

Herr Dr. *Weber* aus Zeitz führte an, dass er es mit dem Umrühren auch, jedoch ohne Erfolg zu erzielen, versucht habe, und dass das Verfahren von ihm deshalb wieder aufgegeben sei.

Auch in diesem Falle schien also, wie in manchem andern, der Erfolg von der Beschaffenheit des Materials mit abhängig zu sein.

Das von Herrn Dr. *Weber* Gesagte bestätigte der Fabrikbesitzer Herr *Knorr*.

Herr *A. Riebeck* warnte vor Täuschungen, da selbst ein mehrmonatlicher Betrieb durch Zufälligkeiten beeinflusst werden könne und günstige Resultate mitunter Ursachen zugeschoben würden, welche in Wirklichkeit ganz unwesentlichen Einfluss ausgeübt hätten; jedenfalls glaube er aber nochmals die Zuführung von Wasserdämpfen in die Retorten bei der Theerschweelerei empfehlen zu können. Die damit erzielten Resultate seien wirklich grosse, und es wäre wohl von Interesse, zu ermitteln, wer die Idee der Dampfzuführung in die Retorten zuerst gehabt habe.

Herr *Heinze*, technischer Director der Bitterfelder Photogen-Fabrik, bemerkte, dass Herr Dr. *Hübner* bereits vor 12 Jahren auf der Bitterfelder Fabrik Dampf während der Kohlen-Destillation in die Retorten eingeführt habe.*)

Herr *O. Burg* aus Berlin bezeichnete Herrn *Schliephacke*, zur Zeit Betriebsinspector auf *B. Hübner's* Mineralöl- und Paraffinfabrik zu Rehmsdorf

*) Hübner, über die fabrikmässige Verarbeitung der Braunkohlen auf Photogène, Paraffin etc. Dingler's polyt. Journ. 1857. Bd. 146. S. 214.

als denjenigen, der zuerst Kohlen mit Unterstützung von Dampf geschweelt habe.

Herr *A. Riebeck* erwiederte, dass das Verfahren des Herrn *Schliephacke* gar nicht in Betracht kommen könne. Er habe in Gerstewitz in der Fabrik der Sächsisch-Thüringischen Braunkohlen-Actiengesellschaft die Kohlen mit überhitzten und nicht mit den allein in Rede stehenden gewöhnlichen gespannten Wasserdämpfen schweelen wollen; die betreffenden Versuche seien aber, wie bekannt, vollständig misslungen. Im Uebrigen wolle er nur noch bemerken, dass der Erfolg sehr davon abhänge, wie der Dampf in die Retorten geleitet werde; das denselben zuführende etwa ¼" weite Röhrchen, müsse im vorderen Theile der Retorte durch deren Decke eingebracht und kurz unter dieser umgebogen werden, dabei in der Retorte in der Richtung nach dem Abzugsrohre für die Theerdämpfe zu nur eine Länge von ungefähr 6" haben, an seiner Oeffnung aber breit gedrückt sein, so dass der Dampf daraus in Form eines platt gedrückten Strahles entweichen müsse. Der Dampf kühle so den oberen Theil der Retorte, der bei dem gewöhnlichen Schweelverfahren immer zu heiss werde und schiebe die sich bildenden Theerdämpfe immer schnell vor sich her und aus der Retorte hinaus. Uebrigens empfehle sich auch bei der Destillation der Mineralöle die Unterstützung derselben durch Zuleitung von Wasserdämpfen. Man habe dieselben zwar wie ihm, Redner, wohl bekannt sei, schon öfter, jedoch immer erfolglos angewendet und zwar nur aus dem Grunde, weil der Dampf auf nicht richtige Weise in die Destillationsgefässe eingebracht worden sei. In diesen müsse das den Dampf zuleitende, ebenfalls etwa ¼" weite Rohr unmittelbar über der Füllung derselben münden und über dieser 6" lang in der Richtung der Peripherie des Apparates mit einer schwachen Biegung nach oben hingeführt werden. Nur bei solcher Einrichtung könne man sich Nutzen von der Unterstützung der Oeldestillationen durch Wasserdämpfe versprechen.

Herr Theerschweelereibesitzer *Fischer* aus Halle sprach Herrn *A. Riebeck* dafür, dass durch ihn auch die Theerschweelereibesitzer einmal mit einem Vortrage bedacht worden seien, seinen Dank aus. Bisher, meinte er, wären diese in den Versammlungen immer leer ausgegangen.

Herr Director *Büttner* bestritt dies unter Hinweis auf den Bericht über die erste Sitzung des Vereins und machte namentlich darauf aufmerksam, dass schon in dieser die Aphorismen des Herrn Dr. *Rolle* über Braunkohlen-Theerschweelerei zur Vertheilung gekommen seien.

Damit wurde die durch Herrn *Riebeck* angeregte Debatte über Theerschweelerei geschlossen und die Versammlung trat bei schon sehr vorgerückter Zeit in den letzten Gegenstand der Tagesordnung

„Vortrag des Herrn Dr. *Schadeberg* über Petroleum-Zoll"

ein.

Herr Dr. *Schadeberg* theilte mit, dass er eigentlich keinen Vortrag halten wolle; er wolle nur den Antrag stellen, der Verein solle eine Com-

mission, aus 3 bis 4 Mitgliedern bestehend, ernennen und diese beauftragen

mit der Ermittelung dessen, was nothwendig sei, um den Einfluss des amerikanischen Petroleums auf die inländische Mineralöl-Industrie zu mässigen,

mit der genauen Prüfung der dabei in Betracht kommenden technischen, finanziellen, handelspolitischen und socialen Fragen,

mit der Darlegung der schweren Nachtheile, die der amerikanische Zolltarif der Industrie und dem Handel Deutschlands zufüge, während der deutsche Tarif die Haupterzeugnisse Amerika's auf den deutschen Markt und in die deutsche Consumtion frei eingehen lasse;

mit der Erwägung, ob die Gefahr nahe liege, dass das in den Finanzen des norddeutschen Bundes hervorgetretene schwere Deficit kein nur vorübergehendes, sondern ein bleibendes und vielleicht sogar wachsendes sei, für welches eine sichere und ständige Einnahmequelle ausserhalb der Matrikularbeiträge aufgesucht werden müsse;

mit der Untersuchung, ob die Einführung eines Eingangszolles auf amerikanisches Petroleum sich rechtfertigen lasse und eventuell wie hoch ein solcher Zoll für rohes und raffinirtes Oel zu bemessen sei u. dergl. m.

Herr Dr. *Schadeberg* führte an, dass die Zufuhren des amerikanischen Oeles im Jahre 1866 für den Zollverein 918,803, im Jahre 1867 dagegen 1,667,313 Zoll-Centner betragen hätten, dass sie im laufenden Jahre sich mindestens auf 2½ Millionen Centner belaufen würden.

Bis Ende November hätten in directer Verladung erhalten:

Bremen, Hamburg, Stettin, Danzig und Königsberg:

1867	4,565,815	Gallonen
1868	15,948,590	„

Antwerpen:

1867	3,811,783	„
1868	6,134,687	„

Bis Ende November hätten die genannten deutschen Häfen aus allen amerikanischen Exportplätzen ca. 29 Millionen Gallonen Petroleum erhalten und rechne man dazu die Hälfte der Zufuhren Antwerpens, als für den deutschen Markt bestimmt, so betrüge das Quantum der Zufuhren ca. 35 Millionen Gallonen für den deutschen Markt, während die Gesammtausfuhr Amerika's 91,803,052 Gallonen bis Ende November betrage.

Es würde Sache der beantragten Commission sein, gründlich zu untersuchen und zu erwägen, ob nicht die massenhafte wachsende Zufuhr von amerikanischem Petroleum mit der Aufhebung des Petroleum-Zolles am 1. Juli 1865 zusammenfalle und ob der freie Eingang dieses Oeles nicht auch zu excessiven und für die Consumenten nachtheiligen Speculationen Veranlassung gegeben habe.

Herr Fabrikbesitzer *A. Riebeck* trat dem Antrage auf Ernennung einer

Commission mit der Erklärnng entgegen, dass es einer solchen nicht bedürfe; man wisse bereits Alles, was sie etwa vorbringen könne. Ein Antrag auf Einführung eines Schntzzolles werde die Mineralöl-Industrie blamiren und ausserdem für die Betheiligten die Auflage einer inneren Fabrikatensteuer, sowie die Beaufsichtigung ihrer Fabriken durch Zöllner zur Folge haben; man werde in Folge davon in der freien Arbeit gehindert werden. Die Mineralöl-Industrie müsse sich durch technische Vervollkommnung und durch eigenen Fleiss zn helfen suchen.

Darauf entgegnete Herr Dr. *Schadeberg*, dass in seinem Antrage auf Ernennung einer Commission zu dem angegebenen Zwecke die Frage, ob ein Schutz- oder ein Finanzzoll zweckmässig sein werde, zur Beantwortung offen gelassen sei und dass die Annahme des Herrn Vorredners, die Beantragung der Bildung einer Commission werde durch das Verlangen eingegeben, durch diese einen Schutzzoll befürwortet zu sehen, eine nicht gerechtfertigte sei. Wenn aber der Herr Vorredner behaupte, dass die Einführung eines Zolles auf Petroleum sofort auch die Einführung einer inneren Steuer auf die Fabrikation von Solaröl und Paraffin und die Ueberwachnng der betreffenden Fabriken zur Folge haben werde, so sei dies ein thatsächlicher Irrthnm, der nnr aus der Unkenntniss unseres deutschen Tarifsystems entspringen könne. Der Vorredner verwechsele die innere Consumtionssteuer, die auf einige Artikel, wie Zucker, Wein, Spiritus, Bier, Tabak gelegt worden sei, mit den auf andere Artikel gelegten Eingangszöllen. Der verkannte Unterschied zwischen innerer Stener und Grenzzoll würde ihm nicht entgangen sein, wenn er sich erinnert hätte, dass fremde Paraffinkerzen bis zur Stunde einen Zoll von 2 Thlr. tragen; dass dies ein Schutzzoll sei, werde Niemand bestreiten, und dennoch sei auf die Paraffinfabrikation weder eine innere Steuer gelegt, noch würden die Paraffinfabriken von der Steuerbehörde überwacht, wie etwa die Zuckerfabriken oder Spiritusbrennereien. Auch zur Zeit, als raffinirtes Petroleum mit 15 Sgr. Eingangszoll belegt gewesen sei, habe Niemand die Besorgniss vor einer inneren Besteuerung der Mineralöle gehegt, man habe sich vielmehr des Schutzzolles, der Prosperität und der klingenden Erfolge der einzelnen Etablissements erfreut und zwar ohne Appellation an die Vortheile, welche durch die angebliche technische Vervollkommnung des Fabrikationszweiges zu erzielen seien. Die Theorie des Freihandels, von welcher der Vorredner auszugehen scheine, sei für unsere Handelspolitik, was die binnenländische Production anlange, gewiss eine beachtenswerthe und der Freihandel selbst sehr anstrebenswerth, jedoch nur unter der Bedingung, dass die Zölle auch bei uns, wie in England, der Heimath des angeblichen Freihandels, 160 Millionen Thlr. statt der bisherigen Bagatelle von 20 bis 24 Millionen Thlr. einbrächten. Einen Freihandel mit solchen Zollerträgen wünschte der Redner auch für Deutschland und er sei überzeugt, dass die Deficits alsdann auch im norddeutschen Etat verschwinden würden. Ehe aber Deutschland einen solchen Wohlstand erreicht haben

werde, um allein aus seinen Zöllen 160 Millionen Thlr. der Regierung zur Verfügung stellen zu können, seien doch wohl andere Wege und andere Mittel zu wählen, als diejenigen, welche ihm seine Gegner, Concurrenten und Neider empfohlen. Eine Nation, welche das Bewusstsein ihrer Originalität, ihrer Grösse, ihrer Selbstständigkeit und Unabhängigkeit in sich trage, verschmähe auch den Import fremder Wirthschaftssysteme, weil die eigene Ehre und Sicherheit ihr gebieten, aus dem eigenen Landes-, Bildungs- und Arbeitsbedürfniss die Motive zu einem selbstständigen Wirthschaftssystem zu schöpfen.

Die Tagesordnung war mit dieser Rede des Herrn Dr. *Schadeberg* erschöpft und der Vorsitzende erklärte die Sitzung für geschlossen.

Statistische und finanzielle Mittheilungen.

Köln, 30. Jan. Auf den Antrag der Finanz-Commission wird die Verwaltung ermächtigt, unter Zuziehung besagter Commission, die zur Uebernahme der Gas-Anstalt und deren Betrieb erforderlichen Geldmittel bis zum Betrage von Einer Million Thaler von der Kölnischen Lebens-Versicherungs-Gesellschaft Concordia oder einem anderen Geld-Institut gegen Gewährung einer einmaligen Provision von ½ pCt. und eines jährlichen Zinses, der den jeweiligen Lombard-Zinsfuss der Bank um ½ pCt. übersteigt, wogegen der Stadt die Befugniss zusteht, das Capital nach freier Wahl auf die Frist von 3 Tagen bis zu einem Jahr zu behalten, während sie die Provision von ½ pCt. jedenfalls entrichten muss, auch wenn das Capital nur auf die Frist von 3 Tagen genommen wird, zu beschaffen, den vom Gericht festgestellten Preis der Gaswerke zu bezahlen, und im Falle deren Ueberlieferung das Gasgeschäft fortzusetzen, ferner die Ermächtigung der k. Regierung zur Aufnahme dieser Schuld nachzusuchen und nach Uebernahme der Gaswerke durch die Stadt Vorschläge über die Tilgung dieser Schuld aus dem Geschäfte zu machen.

Prag, 4. Februar. Das Stadtverordneten-Collegium beschloss, von dem der Stadt vertragsmässig zustehenden Rechte Gebrauch zu machen, und die Gasanstalt in dem zu erhebenden Schätzungswerthe von den gegenwärtigen Besitzern abzulösen.

Betriebsergebnisse der Gasanstalt Kaiserslautern pro 1868.

32458 Ctr. Saarkohlen und
1200 „ Boghead
in Sa. 33658 Ctr. zur Destillation verwendeter Kohlen ergaben:

1) An Gas:				17,021,900	c'
Davon consumirten 5945 Privatflammen	86,35	pCt.	oder	14,698,600	„
und 219 öffentl. „	8,76	„	„	1,491,962	„
Die Anstalt selbst	0,82	„	„	138,328	„
und betrug demnach der Verlust .	4,07	„	„	693,000	„

Der 1 Ctr. Kohlen ergab im Durchschnitt 505,73 c' G. (v. J. 476,89) und kostete durchschnittlich 32,60 Kr.

2) An Coaks 59,62 pCt. oder . . . . 20,100 Ctr.

Davon wurden 20,82 pCt. verfeuert (v. J. 25,56) mit . 7,110 „
und 38,90 „ erübrigt („ „ 36,44) „ . . 12,990 „

Der 1 Ctr Coaks ertrug 25 kr. (v. J. 26,8).

3) An Theer 5 pCt. (v. J. 5,24).

Der 1 Ctr. ertrug 1,01 kr. (v. J. 1,01).

Die Zahl der Consumenten betrug am 1. Januar 1869: 600 oder 39 mehr wie v. J.; der allgemeine Gaspreis pro 1000 c' war fl. 3 20 kr.; der wirkliche Erlös dagegen nur fl. 2. 42,67 kr.; die Selbstkosten, incl. der Abschreibungen betrugen fl. 1. 43,78 kr.; der Erlös an Nebenprodukten war 20,12 kr.

Inventar-Bestand.

Nr.	Gegenstände.	Beträge am 1. Januar. 1868 fl.	kr.	1869 fl.	kr.
1	Werth der Anstalt	97064	23	98737	50
2	Waarenvorräthe	4545	33	3702	26
3	Betriebsfond, Ausstände und Cassenvorrath	10762	16	33063	53
		112372	12	135504	9
	Gesammtgewinn pro 1868: 25,7 pCt. des Aktienkapitals oder			23121	57

Der Werth der Anstalt war am 1. Januar 1868 . . . fl. 97064. 23

Hiezu kommen an Neuanschaffungen

Für erworbenes Grundstück	fl. 2506. 58		
In den Gebäuden	„ 194. 38		
In der innern Einrichtung	„ 59. 25		
Zu den Mobilien	„ 26. 42		
Zur Röhrenleitung	„ 1236. 48		
Zu den Laternen	„ 293. 24	fl.	4317. 55
		fl.	101382. 18
Abnützung der Anstalt pro 1868		fl.	2644. 28
Werth der Anstalt wie oben		fl.	98737. 50

Fabrikations-Conto.

Soll.

1.	An Kohlen zur Destillallation	fl.	18291. 33
2.	„ „ „ Heizung	„	99. —
3.	„ Reinigungsmaterial	„	496. 29
4.	„ Gehalten, Löhnen und Remisen	„	5706. 55
5.	„ Bureau, Assecuranz, Steuern	„	885. 24
6.	Unterhaltungskosten	„	1319. 21
7.	Abschreibungen	„	2644. 28
8.	Fabrikationsgewinn	„	22416 25
	in Summa	fl.	51859. 35

Haben.

1.	Für Gas	fl.	46150. 36
2.	„ Coaks	„	5430. 05
3.	„ Theer	„	254. 57
4.	„ Kalk	„	23. 57
	in Summa wie oben	fl.	51859. 35

Zu obigem Fabrikationsgewinn von . . . . . . fl. 22416. 35
kommen noch:

1.	An Zinsen angelegter Kapitalien	fl.	308. 59
2.	„ Gewinn am Waarenlager mit	„	406. 33
	Demnach der Gesammtgewinn wie schon erwähnt .	„	23131. 57

Vertheilt wurden 20 pCt. Dividende und der Ueberschuss nach Abzug einer Gratification von fl. 400 an die Bediensteten der Anstalt als Erweiterungsfond vorgetragen.

Der Gaspreis wurde pro 1869 auf fl. 3. 10 p. 1000 c′ herabgesetzt, bei nochmaliger Vermehrung der Leuchtkraft des Gases durch entsprechenden Boghead-Zusatz.

Betriebsresultat der Gasanstalt zu Darmstadt.

Aus den Verhandlungen der am 29. Dezbr. 1868 abgehaltenen General-Versammlung der Darmstädter Actiengesellschaft für Gasbeleuchtung und der Rechnung über das 13. Betriebsjahr 1. October 1867 bis 30. September 1868 werden uns nachstehende Mittheilungen gemacht.

Es brannten zuletzt Strassenflammen	582	Zunahme	4
Provisorischer Viehmarkt am Bahnhof	14	„	14
Hoftheater wie bisher	1200	„	—
Beleuchtung der Gasanstalt	44	„	—
Strassenflammen der Garnisonverwaltung . .	4	„	—
Sonstige Flammen	8497	„	93
	10,341	„	111

Die Zahl der Gasmesser im Gebrauch hält sich seit zwei Jahren fast unverändert auf 800 Stück, da die abgehenden wenigen kleinen Consumenten durch eben so viel neuen Zugang ersetzt werden.

Der Gasabsatz betrug einschliesslich des zu 2 pCt. des Ganzen angenommenen Selbstverbrauchs 23,776,725 = 217,845 c′ mehr als im Vorjahr, der Gasverlust bei einer Bruttoproduction von 27,523,000 = 13,6 pCt.

Zur Bereitung des Gases wurden verwendet

36,275 Ctr. = 4267¼ Stecken Kiefernholz
2468 Ctr. Englische und Böhmische Cannelkohle
17,282 Ctr. Westphälische Gaskohlen

welche per Centner Destillationsmaterial ein Nettoergebniss von 425 engl. c′ Gas per Centner lieferte, es wurden dafür verausgabt fl. 38,417. 30 kr. und ausser den selbst erzeugten Coks 4126 Ctr. Heizkohle zur Feuerung verwendet.

Zu Reinigung des Gases wurden unter Zusatz von Laming'scher Masse für die Entschwefelung des Steinkohlengases 5965 Bütten = 14,912 Ctr. Kalk verwendet, welches à fl. 1. 8 kr. per Bütte einen Aufwand von fl. 6760 verursachte. Die Anwendung von Thonretorten zur Holzgasbereitung musste wegen wesentlich geringerer Ausbeute wieder aufgegeben werden.

An Nebenprodukten wurden erzeugt und verwerthet 13,977¼ Bütten Holzkohlen und 980 Ctr. holzsaurer Kalk, Cokes und Theer im Betrieb verwendet von letzterem auch ein paar hundert Centner zu Pech gesotten und in den Handel gebracht wie in dem vorhergehenden Jahre.

Vom Reinigungskalk, welcher als Düngmaterial verkauft wurde, wurden fl. 778. 57 kr. eingenommen, also circa ⅛ der Ausgabe wieder eingebracht.

In Folge der im Laufe des Betriebsjahres stattgehabten Verhandlungen wegen Ermässigung der Gaspreise wurde, vom Beginn des Rechnungsjahres an, den grösseren Anstalten ein progressiver Rabatt von fl. 4. 40 kr. abwärts bis auf 4 fl. per 1000 c′ engl. zugestanden und die Gasmessermiethe durch Beschränkung auf das Wintersemester um die Hälfte herabgesetzt. Vom 1. Juli an treten folgende ermässigte Preise ein:

Den kleinern Abnehmern wurde auf den Normal-Preis von fl. 5. 8 kr. ein Rabatt von 28 kr. (auf fl 4. 40 kr.) den Abnehmern von 50,000c' ein Rabatt von 30 kr. (auf fl. 4 10 kr.), den Eisenbahnen ein Rabatt von 25% welchen Militair-Anstalten und Hoftheater bereits früher genossen, auf den Normalpreis bewilligt, und zahlen also jetzt alle diese Abnehmer ersten Ranges von je ca. 1 Mill. Verbrauch fl. 3. 52 kr. pr. 1000 c' engl.

Die Einnahme beträgt überhaupt:

fl. 95037. 36 kr. für Gas
„ 1618. 9 „ „ Gasmessermiethe
„ 12549. 47 „ „ Nebenerzeugnisse.

An dem Gasmessercapital de fl. 10199. 28 kr. wurden 10% für Abnutzung mit fl. 1019. 56 kr. abgeschrieben, und bleiben noch fl. 9179. 32 kr, auf diesem Conto, während dem Betrieb der Mehrertrag über 10% mit fl. 598. 13 kr. zufloss.

Der Reingewinn betrug theils aus Anlass der verminderten Einnahmen, theils in Folge der jährlich sich steigernden Arbeitslöhne und Unterhaltungskosten nur fl. 23485. ½ kr. gegen fl. 31059. ½ kr. im Vorjahre.

Nach Beschluss der Generalversammlung wurde nach Absetzung der statutenmässigen 10% Tilgungsreserve zur Schuldamortisation, 10% Betriebsreserve, sowie der Gewinnantheile des Verwaltungsraths, des Beamten- und Arbeiterpersonals, aus den zur Vertheilung kommenden 50% des Gewinns = fl. 11742. 30 kr. eine Superdividende von 8% (über 4% Zinsen) beschlossen, indem der an den hiezu erforderlichen 12000 fl. fehlende Betrag von fl. 257. 29¼ kr. der in den frühern gewinnreichen Jahren zurückgelegten Dividendenreserve von 16924 fl. 20½ kr. entnommen wurde.

Einschliesslich vorstehend zur Amortisation überwiesener 10 pCt. = fl. 2348. 30 kr. vom diesjährigen Gewinn sind auf das Anlage-Capital aus den Ueberschüssen der 13 ersten Betriebsjahre bis jetzt 31550 fl. abgetragen und besitzt die Gesellschaft ein

Betriebsreservecapital von fl. 27612. 51½ kr.
und eine Dividendenreserve von fl. 16666. 50¾ kr.

welche den wesentlichen Theil ihrer Betriebsmittel bilden.

Betrieb der städtischen Gasanstalt zu Siegburg für 1868.

Während des abgelaufenen 6. Betriebsjahres wurde das Bemühen, vorhandene Undichtigkeiten der Röhrenleitung zu ermitteln und zu beseitigen, mit Erfolg fortgesetzt. Es fanden sich zwar keine Rohrbrüche, wohl aber mangelhafte Dichtungen der Muffenverbindung Der Gasverlust unserer Anstalt lässt sich übrigens nur annähernd richtig ermitteln; der Verbrauch der öffentlichen Beleuchtung und der Beleuchtung der Fabrik-Locale wird nicht gemessen, sondern nur durch ungefähre Berechnung ermittelt.

Der Gasbehälter und die Deckel der Reiniger erhielten einen neuen Anstrich.

Von den in den Häusern der Consumenten aufgestellten Gasmessern wurde der grösste Theil inwendig mit einer Sodaauflösung gereinigt und mit einem Anstrich von schwarzem Lack versehen.

Das aus Condensator und Scrubber abfliessende Wasser hatte aus seiner Senkgrube einen Weg in den Brunnen gefunden und das Wasser desselben — auch zu Betriebszwecken — fast ganz unbrauchbar gemacht. Durch Erwerbung eines Grundstückes ist es möglich geworden, dem Ammoniakwasser einen andern Abfluss zu verschaffen.

Im Laufe des Sommers wurde für die Anstalt ein selbstthätiger Regulator nach bewährter Construction angefertigt und in die Hauptleitung eingefügt. Die in meinem vorigen Bericht empfohlene Anschaffung noch anderer Apparate, welche die Gewinnung von mehr Gas und eine entsprechendere Reinigung zum Zwecke haben, namentlich eines Exhaustors wurde beanstandet.

Es wurden an Gas producirt	4,944,170 c'
im Jahre 1867	5,060,680 „
also 1868 weniger	116,510 c'

während der Privatconsum ein grösserer war.

Der Privatconsum war	2,867,350 c'
und im Jahre 1867	2,848,750 „
also 1868 mehr	16,600 c'

Von dem Privat-Consum fallen auf die Irren-Heil-Anstalt	631,600 c'
im Jahre 1867 wurden dort	699,100 „
also	67,500 c'

mehr verbraucht.

1000 c' kosten 2 Thlr.

Die Irren-Heil-Anstalt hatte einen Rabatt von 10 pCt., das Hospital hat 22,000 c' unentgeltlich erhalten.

Die Flammen der öffentlichen Strassenbeleuchtung, deren Zahl sich wie im Jahre 1867 auf 49 beläuft, brannten:

im Monate Januar	an 21,	im Monate August	an 19,
„ Februar	„ 18,	Septbr.	„ 26,
„ März	„ 22,	October	„ 24,
„ April	„ 19,	Novbr.	„ 24,
„ Mai	„ 21,	Decbr.	„ 23,

überhaupt an 217 Abenden.

Der Consum der Strassenlaternen im Jahre 1868 beträgt nach ungefährer Ermittelung 495,000 c'.

Retorten waren im Betriebe vom 1.—3. Januar	6
vom 4. Januar bis 5. März	5
vom 6. März bis 30. September	3
und vom 1. October bis ult. December	6

Die Zahl der Consumenten betrug Ende 1868: 225.

Die Ausgaben sind folgende:

A. Für den Betrieb.

1.	Gaskohlen incl. Eisenbahnfracht	Thlr.	2277.	27.	—.
2.	Anfuhr derselben von der Eisenbahn	„	95.	—.	—.
3.	Kalk zur Reinigung und zum Verschlusse der Retortendeckel	„	78.	25.	—.
4.	Gehälter, Hebegebühren u. Arbeitslöhne für Bedienung d. Retorten, Reinigen der Apparate und Hofarbeiten	„	968.	13.	2.

5. Porto, Drucksachen und dergleichen	Thlr.	16. 27. —.	
6. Reparatur und Ergänzung der Betriebsgeräthe und Utensilien	„	43. 7. 2.	
7. Diverse Materialien, als Seife, Oel u. dgl.	„	10. 29. 2.	
8. Beiträge zur Krankenkasse	„	—. 28. 4.	
			3492. 6. 10.

B. Für die Bauten und das Werk.

1. Verzinsung des Bau- resp. Anlage-Capitals	Thlr.	803. 7. 6.	
2. Amortisation desselben	„	1300. —. —.	
3. Instandhaltung der Oefen, der Gebäude, der Einfriedigung, neue Apparate und Gasmesser, Grabenarbeiten für Leitung u. dgl	„	551. 12. 1.	
4. Kaufpreis eines Grundstückes	„	106. 18. 5.	
5. Steuern u. Feuerversich.-Beiträge	„	39. 3. 11.	
			2800. 11. 11.

C. Für die öffentliche Beleuchtung.

1. Neue Strassen-Laternen, Kandelaber etc.	Thlr.	51. 15. —.	
2. Anstrich, Verglasen, und sonstige Reparaturen an den Laternen	„	21. 9. 10.	
3. Laternenwärterlohn	„	48. —. —.	
			120. 24. 10.
		überhaupt	6413. 13. 7

Die Einnahme beträgt:

A. Aus dem Betriebe.

1. Für consumirtes Gas von Privaten	Thlr	5564. 11. 4.	
2. Für veräusserten Coaks	„	460. 4. —.	
3. Für desgl. Theer	„	182. 2. 6.	
4. Gasmessermiethe	„	252. 10. —.	
5. Erstattung von Arbeitslöhnen	„	6. 10. —.	
			6465. 7. 10.

B. Von dem Vermögensbestande.

1. An Zinsen von bei der Sparkasse hinterlegten Baarbeständen	Thlr.	32. 11. 8.	
2. Für abgenutzte, resp. nicht mehr brauchbare Eisentheile und Bruchstücke	„	13. 8. 5.	
3. Zinsen der Kosten von Gas-Installationen bei Privaten	„	18. —. 3.	
4. Für an Consumenten käuflich überlassene Gasmesser, Röhren, Krahnen und Fässer	„	49. 23. 5.	
			113. 13. 9.
		überhaupt	6578. 21. 7.

Demnach beträgt die Einnahme aus dem Betriebe Thlr. 6465. 7. 10.
und die Ausgabe für denselben „ 3492. 6. 10.
und es ergibt sich ein Netto-Gewinn von Thlr. 2973 1. —.
gleich 11,89 pCt., also nahe 12 pCt. des 25000 Thlr. betragenden Bau-Anlage-Capitals. Der Gas-Consum der 49 Strassenlaternen bleibt hiebei ausser Rechnung. Käme derselbe = 495,000 c' (s. o.) zu 2 Thlr. pro Mille mit in Ansatz, so würde der Netto-Gewinn von Thlr. 2973. 1. —.
sich um „ 990. —. —.
erhöhen, also Thlr. 3963. 1. —.
betragen und der Procentsatz des Gewinnes auf nahe 16 steigen.

Unsere Anstalt hat demnach einen Vergleich mit anderen Gasanstalten von gleichen örtlichen Verhältnissen nicht zu scheuen. Schreitet ihr Betrieb in der bisherigen Weise fort, so wird sie im Jahre 1878 schuldenfreies Eigenthum der Stadt sein und durch Hergabe eines Theiles ihrer Ueberschüsse fortfahren, zur Deckung der laufenden Communalbedürfnisse beizutragen und die finanzielle Bedrängniss der Gemeinde wesentlich zu vermindern.

Siegburg, den 27. Januar 1869.

Der Bürgermeister: *Brambach.*

Berichtigung.

In dem Artikel „Ueber die Einwirkung von Schwefelwasserstoff auf Eisenoxydhydrat und Eisenoxyd von Emil Bresoins in Frankfurt a/M." im Februarheft dieses Journals Seite 62 bis 72 bitten wir folgende Druckfehler berichtigen zu wollen:

Es ist zu lesen:

statt — Eisensesquisulfurat — Eisensesquisulfuret;

Seite 62 Zeile 14, statt — der Einwirkung — die Einwirkung des Schwefelwasserstoffes selbst:

Seite 64 Zeile 3, statt — wurde nun — wurde nicht irgend eine Menge des Hydrates abgewogen;

Seite 64 Zeile 8, statt — saugt es beständig Wasser und Dampf auf — saugt es beständig Wasserdampf auf,

Seite 64 Zeile 9 von unten herauf, statt — concentrirte Schwefelsäure — concentrirte Salpetersäure;

Seite 66 Zeile 9 von unten herauf, statt — frisch gefülltes — frisch gefälltes kohlensaures Eisenoxydul;

Seite 68 Zeile 21, statt — $Fe_2S_3 + 3HCl = FeCl + HS + FeS_2$ —
— $Fe_2S_3 + HCl = FeCl + HS + FeS_2$;

Seite 68 Zeile 4 von unten herauf, statt — $Fe_2S_3 + 2HCl = 2FeCl + S$ —
— $Fe_2S_2 + 2HCl = 2FeCl + S + 2HS$;

Seite 69 Zeile 22, statt — $Fe_2S_3 + 2HCl = 2FeCl + HS + S$ —
— $Fe_2S_3 + 2HCl = 2FeCl + 2HS + S$.

D. R.

Kgl. Hofbuchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn in München. — Eigenthümer: R. Oldenbourg in München.

Nr. 4. **April 1869.**

Journal für Gasbeleuchtung

und

verwandte Beleuchtungsarten.

Organ

des Vereins von Gasfachmännern Deutschlands und seiner Zweigvereine

sowie

des Vereins für Mineralöl-Industrie.

Monatschrift

von

Dr. N. H. Schilling,

Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

München. Verlag von Rudolph Oldenbourg.

Abonnements.

Jährlich 4 Rthlr. 20 Ngr.

Halbjährlich 2 Rthlr. 10 Ngr.

Jeden Monat erscheint ein Heft.

Das Abonnement kann stattfinden bei allen Buchhandlungen und Postämtern Deutschlands und des Auslandes.

Inserate.

Der Insertionspreis beträgt:

für eine ganze Octavseite 8 Rthlr. — Ngr.

„ jede achtel „ 1 „ — „

Kleinere Bruchtheile als eine Achtelseite können nicht berücksichtiget werden; bei Wiederholung eines Inserates wird nur die Hälfte berechnet, für dieselben jedoch auch die nebenstehende innere Seite des Umschlages benützt.

(618) **Bekanntmachung.**

Die 9. Hauptversammlung

des Vereins von Gasfachmännern Deutschlands

wird **am Donnerstag den 27., Freitag den 28. und Samstag den 29. Mai 1869 in Coburg** abgehalten werden.

Programm.

Donnerstag (den 27. Mai) Vormittags 9 Uhr Eröffnungssitzung mit Jahresbericht, Commissionsberichten und Diskussionen über Fachgegenstände mit zwischenliegender Pause von einer halben Stunde bis um 3 Uhr Nachmittags.

Freitag (den 28. Mai) Vormittags 9 Uhr zweite Sitzung, in welcher die am Tage zuvor nicht erledigten Gegenstände thunlichst zu Ende geführt werden.

Samstag (den 29. Mai) Vormittags 9 Uhr dritte Sitzung zur Verhandlung der inneren Vereinsangelegenheiten. Nachmittags Besichtigung einiger technischer Anlagen.

Die Gegenstände, welche bis jetzt zur Verhandlung angemeldet sind und in Aussicht gestellt worden, sind folgende:

1. Commissionsbericht über das Reinigungsverfahren.
2. Bericht der Lichtmessungs-Commission.
3. Vorlage der eingelaufenen Preisschriften „Construction des zweckmässigsten Stubenofens für sog. Gascoke“ betreffend und die Wahl von Preisrichtern über die Einläufe.
4. Der Einpfennigtarif für Kohlen, Coaks und jede Entfernung.
5. Errichtung einer Versuchsgasanstalt.
6. Die Sparbrenner-Frage.

7. Die Frage der Concurrenz der Städte durch Errichtung von Communal-Gasanstalten.
8. Mittheilungen über Erfahrungen mit Exhaustoren, über einen uenen Retortenkitt, über Verwerthung unbrauchbar gewordener Reinigungsmasse u. s. w.
9. Nochmals die Frage über Vereinignng des Gas- und Wasserfaches.
10. Anfnahme von Zweigvereinen als Vereinsmitglieder.
11. Statuten-Abänderungen, welche Beschlüsse über 9 und 10 etwa nöthig machen.

Eine Vermehrung der Gegenstände durch die Mitglieder und die Vorbereitnng dieser zu den Diskussionen über die vorstehenden wäre sehr erwünscht und wird gebeten, betreffende Mittheilungen bis spätestens zum 6. Mai an den mitunterzeichneten *Simon Schiele* gelangen zu lassen, damit das endgiltige Programm allen Mitgliedern noch **rechtzeitig vor** der Versammlung kann zugeschickt werden. Der gleiche Termin gilt für zu stellende Anträge an die Hauptversammlung. Anträge auf Statutenänderung sind bis zum 28. April an Genannten einzusenden.

Die Sitzungen werden stattfinden in dem **Schiesshause** zu Coburg.

Die Ankommenden wollen sich im **Comptoir der Coburger Gasfabrik** anmelden, während der Sitzungen aber in dem Versammlungslocale selbst.

Willkommen sind Fachgenossen und Fachverwandte als Gäste, wenn sie nicht Mitglieder des Vereines sind.

Der Vorstand:
Simon Schiele, Frankfurt a. M.
Dr. **N. H. Schilling,** München.
Otto Kreuser, Stuttgart.



Stettin 1865.

Fabrik für Gasmesser und Apparate zur Gasfabrikation

von

JULIUS PINTSCH

in

Berlin

Paris 1867.



Filiale Dresden
Friedrich-Str. 9.

Andreas-Str. 73
nahe der Breslauer-Strasse

Filiale Breslau
Sonnen-Str. 36.

empfiehlt seine **Gasmesser** von 2—150 Flammen in Gehäusen von starkem selbst verzinntem Blech, ebenso seine **patentirten Gasmesser** gleicher Grösse ohne Preiserhöhung, welche die Vortheile eines constanteren Wasserstandes, genaueren Registrirens und vollständige Sicherheit in Betreff des Ausblasens, falls irgend eine Schraube geöffnet, gewähren. Diese Uhren erfreuen sich bereits in vielen Städten einer regen Verwendung. Die Stärke des Materials gestattet mir, eine Garantie von **4 Jahren** zu übernehmen.

Stationsgasmesser mit gusseisernem Gehäuse für 1000—80.000 c' Durchgang per Stunde, von welcher letzteren Grösse in den hiesigen Anstalten 2 in Thätigkeit sind; bis 3000 c' per Stunde halte ich Stationsgasmesser in so weit fertig, dass ich dieselben in 8—14 Tagen zu liefern im Stande bin. **Stadtregulatoren** jeder beliebigen Grösse, mit nebenstehendem und ummanteltem Eingangsrohr. **Regulatoren** für kleinere Leitungen zu Glycerin- und Wasserfüllung. **Exhaustoren** nach Beal'schem System 12—24', mit von mir verbesserter Schiebervorrichtung. **Regulatoren** dazu 2, 3, 4" etc. mit nebenstehenden und ummanteltem Eingangsrohr. **Beipässe** von 5" bis zu jeder gewünschten Rohrweite. **Wechselhähne** von einfacher Rohrabsperrung bis zu 4 Apparate, in allen Grössen, die Einsätze verzinnt und unverzinnt. **Waschapparate,** einfacher sehr practischer Construction. **Schieber und hydraulische Hähne** jeder Rohrdimension. **Ventile,** neu und praktisch, zu allen Zwecken hinter den Reinigern verwendbar, absolut dicht 15—20 pCt. billiger als Schieberhähne, vorläufig in Dimensionen von 2—15" Rohrweite. **Manometer** jeder Art. Besonders erlaube mir auf meine neu construirten Manometer aufmerksam zu machen, welche ich für 2—12 Glasröhren, resp. Apparate combinirt, anfertige, deren bequeme Verbindung, Genauigkeit, Eleganz und einfache Ablesung des Druckes in kurzer Zeit eine grosse Verwendung möglich machte. **Sämmtliche Blecharbeiten** als Condensatoren, Scrubber, Reinigungskastendeckel, Wechselhahnhauben etc. liefere ich zu soliden Preisen von bestem Material, auch stark verzinnt, wo dann durch Löthung absolute Dichtung hergestellt wird. In meiner Verzinnerei können Platten von 8' × 4' verzinnt werden. **Strassenlaternen** sechseckige, zur Stadtbeleuchtung, als auch feinere Sorten in eleganter Form und Ausstattung. Diese Laternen haben durch Dauer und Billigkeit eine solche Verwendung gefunden, dass jährlich mehre Tausend in meiner Fabrik angefertigt werden. Noch empfehle ich den geehrten Besitzern und Dirigenten von Gasanstalten sämmtliche in meine Branche gehörende, hier nicht aufgeführte Gegenstände, welche zum Betriebe nothwendig, die bei civilen Preisen, zweckmässigste Construction, anerkannt solide und dauerhafte Arbeit verbinden. Da die bisherigen Erfahrungen gelehrt haben, dass die zu den Gasuhren verwandten Maasstrommeln wohl zur Wasserfüllung am besten geeignet sind, indessen nicht den Angriffen jeden Glycerins widerstehen, so habe ich mich bewogen gefunden, Gasmesser anzufertigen, die von dem genannten Füllmittel nicht zerstört werden, was ich durch vielseitige Versuche geprüft habe, und für die ich gleichfalls eine 4jährige Garantie übernehme. Dergleichen Apparate halte ich in allen Grössen vorräthig am Lager, und haben dieselben bei vielen Gasanstalten bereits Verwendung gefunden, deren Dirigenten sich höchst günstig über die Zweckmässigkeit derselben ausgesprochen haben. Atteste über die Güte und Dauerhaftigkeit meiner Fabrikate stehen mir von der hiesigen, sowie von vielen der bedeutendsten Gasanstalten zur Seite. Die Preismedaillen wurden mir für **solide und gute Gasmesser** zuerkannt. Musterbücher nebst Preiscouranten stehen auf Verlangen gern zu Diensten. (591)

(585) **Fabrik**

feuerfester Producte

von

H. J. VYGEN & CO.

in



DUISBURG

am Rhein.



Silberne Preis-Medaille

bei der internationalen Ausstellung in Paris im Jahre 1867.

Das Etablissement ist im Jahre 1856 gegründet. Es liegt unmittelbar am Rhein und ist durch Schienenstränge mit den Bahnhöfen der Bergisch-Märkischen, Cöln-Mindener und Rheinischen Eisenbahn verbunden.

Fabricirt werden:

Retorten

jeder Form und Dimension zur Gasbereitung glasirt und unglasirt.

Steine jeder Art und Grösse

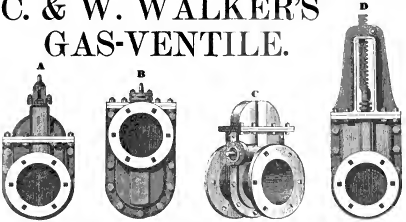
zu Hoch-, Schweiss-, Puddel-, Gas-, Cupol- und Gussstahlöfen.

Tiegel

zu Gussstahl-, Kupfer- und anderen Metall-Schmelzungen.

Den bedeutendsten englischen und belgischen Werken seiner Branche an Ausdehnung gleich, sichert das Etablissement die prompte Ausführung auch der grössten Aufträge.

C. & W. WALKER'S GAS-VENTILE.



Diese mit Recht berühmten und allgemein bekannten Gas-Ventile werden in allen Theilen der Welt angewendet. In **Construction** und **Ausführung sind sie die vollkommensten** und Gas-Directoren werden nicht nur **beträchtlich Geld ersparen,** wenn sie sie anschaffen; sie werden sich dadurch auch vollkommen **dichte** Gas-Ventile sichern, was von der **grössten Wichtigkeit** für Gasanstalten ist.

A Dieses oberirdische Schrauben-Gas-Ventil mit verbessertem Indicator, der anzeigt ob das Ventil geschlossen oder offen ist, ist das beste Ventil für Reinigungsapparate, wo die grösste Dichtheit erforderlich ist, und überhaupt beim Widerstand gegen grossen Druck.

B Unterirdisches Schrauben-Gas-Ventil für seichte Röhren.

C Inneres Zahnstangen-Gas-Ventil mit Trieb von homogenen Metall.

D Gewöhnliches Zahnstangen- und Trieb-Gas Ventil mit starker, unzerstörbarer Zahnstange und Trieb.

Die Preise bewegen sich zwischen 10 und 11 Shilling pr. Zoll des Durchmessers der Bohrung frei an Bord des Schiffes in irgend einem englischen Hafen.

C. & W. Walker

ersuchen die Directoren continentaler Gasanstalten, ihre Aufmerksamkeit den **grossen Verbesserungen,** welche sie in der Construction von **Reinigern** angebracht haben und ihren **Patent-Centrum-Ventilen** für die letzteren zuzuwenden.

Diese Verbesserungen **ersparen** den Gasanstalten **viel Arbeit und Ausgaben** bei der Reinigung, und **ergeben ein besseres Gas,** während die Kosten der Reiniger so mässig sind, dass eine **beträchtliche Ersparniss** durch ihren Ankauf allein bewirkt wird.

C. & W. Walker stellen auch **Gasbehälter** von jeder Grösse und in der vollkommensten Art her. Die Platten werden mit **Maschinen, die zu diesem Zwecke erfunden wurden,** gelocht, gewalzt und gebogen. Jede Platte wird mittelst eines Schlages gelocht. Die Säulen der Gasbehälter sind von ausgezeichnetem Guss und mit schmiedeisernen Verbindungen von gefälliger und solider Zeichnung versehen.

Die Genannten haben auch wichtige Verbesserungen in **Condensatoren** und **Scrubbern** eingeführt, und empfehlen ihre Giesserei **für alle Bedürfnisse der Gasanstalten.** Sie liefern alle Gattungen von Fabrikaten frei an Bord des Schiffes in irgend einem englischen Hafen, nachdem das Bestellte vorher in ihrer Fabrik **aufgerichtet, angepasst** und **markirt** worden ist. Alle Gasanstalten sind nicht nur sicher, Apparate von der höchsten Vollendung zu erhalten, sondern werden auch durch Bestellung derselben eine beträchtliche Ersparniss an Geld erreichen.

Midland Iron Works, Donnington, Newport, Shropshire, England.
London E.C. Nr. 8, Finsbury Circus. (623)



Die Thonretorten- und Chamottestein-Fabrik ANNAWERK von





J. R. GEITH IN COBURG



empfiehlt ihre Producte von bewährter Güte bestens.



Von **Thonretorten** halte ich von den gangbareren von mehr als 50 verschiedenen Formen in der Regel Vorrath und wird jede beliebige andere Form prompt geliefert. Die gute Brauchbarkeit meiner Retorten und deren äusserst correkte Form hat sich seit einer Reihe von Jahren in einer grossen Anzahl Fabriken beste Anerkennung verschafft, worüber gerne Zeugnisse zu Diensten stehen. — Vermöge der besonders sorgfältig gearbeiteten ganz glatten und rissfreien inneren Flächen wird die Graphit-Entfernung in hohem Grade erleichtert.



Ganz besonders kann ich im Innern

EMAILLIRTE RETORTEN

empfehlen. Nach einer sehr grossen Anzahl von Versuchen ist es mir gelungen, eine in jeder Beziehung vollkommene Glasur herzustellen, welche die Entfernung des Graphits am Gewölbe der Retorte in wenigen Minuten ermöglicht. Nur am Boden der Retorte bedarf es in der Regel einer kurzen Zeit des Ausbrennens, wozu meine Ausbrennemulden sehr gute Dienste leisten.

Die Vortheile gut glasirter Retorten haben sich durch die Praxis als unbestreitbar und sehr erheblich erwiesen.

Ferner liefere ich:

Formsteine wovon über 800 Modelle vorräthig sind, in allen Grössen bis zu 10 Ztr. pr. Stück von vorzüglicher feuerbeständiger nicht schwindender Qualität.

Feuerfeste Steine gewöhnlicher Form sind stets vorräthig.

Ferner empfehle ich:

Steine für **Eisenwerke** zu **Hohöfen, Schweissöfen** etc., für **Glasfabriken, Porzellanfabriken** etc. dann **Glasschmelzhäfen, Muffeln, Röhren** etc.

Für **chemische Fabriken:**

Säuregefässe, Röhren, Steine von besonders geeigneter Qualität für **Sodaschmelzöfen** und alle in dieses Fach einschlagende Artikel.

Abtritt- und Wasserleitungs-Röhren, Kaminaufsätze, etc.

Feuerfesten Thon bester Qualität aus eigenen Gruben.

Mörtelmasse fein gemahlen von geringster Schwindung.

Die Preise stelle ich entsprechend billigst und bin ich **durch bedeutende Vergrösserung** meines Etablissements in den Stand gesetzt, auch die umfangreichsten Aufträge promptest zu erledigen.

(608) **J. R. Geith,** Gasfabrikant.

(590) # J. von SCHWARZ
in
Nürnberg,

Inhaber der Preis-Medaillen von der Industrie-Ausstellung in München (1854) und der Allgemeinen Industrie-Ausstellung in London (1862) empfiehlt seine anerkannt dauerhaften, in jeder beliebigen Form verfertigten

Speckstein-Gasbrenner

Argand- und **Dumas-Brenner** mit und ohne Messing-Garnituren, von *Schwarz*'sche, von *Bunsen*'sche Röhren und Kochapparate.

Société de produits réfractaires de Saint-Ghislain (Belgique).

Gesellschaft für feuerfeste Producte

in Saint-Ghislain (Belgien).

Preis-Medaillen:

Paris 1867. 1863. 1857. 1855. **London 1862.** 1851. **Brüssel** 1847.

Unser Etablissement, eines der grossartigsten des Continents, im Jahre 1844 gegründet, mitten im Kohlenreviere, in unmittelbarer Nähe unserer **eigenen reichhaltigen Thongruben,** dicht an der französisch-belgischen Nordbahn, an der Canal-Wasserstrasse und sehr günstig zum Seetransport via Antwerpen gelegen, bietet alle Vortheile langjähriger Erfahrungen, billiger solider Fabrikation und vortheilhafter Transportwege.

Als Specialität unserer Fabrikation empfehlen wir unsere

GAS-RETORTEN

jeder beliebigen Form u. Grösse von wirklich unübertrefflicher Qualität, ebenso **Steine** und **Formstücke** aller Art für Gasöfen.

Ferner: **Blöcke und Steine**

in beliebigen Dimensionen für **Hoh-, Schweiss-, Puddel-, Coke-** und **Gypsöfen** jeden Systems; **gebrannte und ungebrannte Stücke für Glashütten, feinste Thonerde für Glas- und Zinkhütten** Cement etc. zu sehr vortheilhaften Preisen.

Zeichnungen, Preislisten, Zeugnisse competenter Fachmänner, **Auskunft über Frachtsätze** etc. stehen gerne zu Diensten und bitten wir. Briefe etc. ***A la direction de la société de produits réfractaires* à *Saint-Ghislain*** *(Belgique)* zu adressiren.

(557) *L'administrateur délégué, Gustave de Savoye.*



Auf Eisen emaillirte

Strassenschilder, Hausnummern, Firmaschilder, ferner durch schöneres helleres Licht ausgezeichnete Lampen- und Laternen-Blenden für Locomotiven, Signale etc. etc.

(596) ***J. G. Müller.***

(616) **Verkauf einer Gasanstalt.**

Herr H. Elberling zu Mölln hat mich mit dem öffentlich meistbietenden Verkauf seiner in hiesiger Stadt befindlichen Gasanstalt beauftragt, und anberaume ich zu diesem Zwecke einen Termin auf

Dienstag, den 25. Mai d. J. Vormittags 11 Uhr,

zu welchem ich die Kaufsliebhaber ergebenst einlade, sich in meinem Hause einzufinden.

Die Verkaufsbedingungen können vom 18. Mai d. J. an bei mir eingesehen werden.

Röbel in Mecklenburg, den 20. Februar 1869.

Hackbusch, Stadtsecretair.

1865
Merseburg
Erster Preis
für gleich ausgezeichnete durch Eleganz der Formen wie durch tadellosen Guss der ausgestellten Waaren, als Säulen, Candelaber, Treppen etc.





1867
Chemnitz
Erster Preis
für Herstellung vorzüglich gegossener und emaillirter Wasser- und Gasleitungs-Rohre.



Das
Eisenhütten- u. Emaillirwerk
Tangerhütte
bei Magdeburg
liefert:



Gasleitungsröhren, senkrecht stehend und **in getrockneten Formen gegossen**, unter **Garantie** für **Dichtigkeit** zu den **billigsten Preisen** und hält davon ein **stets wohlassortirtes Lager.** Alle Apparate und Façonstücke werden prompt angefertigt. — Ausserdem empfiehlt dasselbe **Candelaber, Laternenarme** nach einem **reichen Modellinventar,** und **dient auf Verlangen** gern mit dem **betreffenden Musterbuche.** Die Ausdehnung des Werkes ermöglicht die Erledigung der belangreichsten Lieferungsobjecte in der kürzesten Zeit.

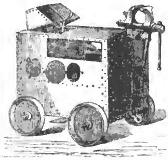
Alle unsere Waaren werden aus dem Cupolofen aus vorzüglichen für die betreffenden Zwecke geeigneten Roheisenmischungen gegossen. (622)

---

(589) **Retorten und Steine**
von feuerfestem Thone in allen Formen und Dimensionen.

J. SUGG & COMP. IN GENT
BELGIEN,
(*vormals* ***Albert Keller.***)

Diese Fabrikate haben auf allen Gaswerken, wo sie benutzt worden, volle Anerkennung gefunden, und sind die Preise, trotz aller Sorgfalt, welche auf die Anfertigung verwendet wird, sehr vortheilhaft.



Gas-Feldschmieden
mit **Ventilator** in jeder beliebigen Grösse und Form, welche sich dadurch vortheilhaft empfehlen, dass der ganze innere Raum zu Werkzeugspinden und Schubkasten eingerichtet ist, bauen

Roessemann & Kühnemann
(611) **Berlin**
21. Gartenstrasse 21.

Rundschau.

Nachdem die Gasbeleuchtungsfrage in Deutschland zum Gegenstande der allgemeinen Diskussion geworden ist, wird es wohl keiner Begründung

oder gar Entschuldigung bedürfen, wenn wir es versuchen, auch in diesem Fachjournal den Gegenstand etwas näher ins Auge zu fassen, und unsere Ansichten über denselben auszusprechen.

Zwei Umstände waren es, welche zu der gegenwärtigen Bewegung den unmittelbaren Anstoss gegeben haben: die Concurrenz des Petroleums und der Ablauf der Gasverträge. Das Petroleum ist in solchen Massen und zu solchen Preisen nach Deutschland gekommen, dass es nicht nur die einheimische Mineralöl-Industrie zum Theil lahm gelegt hat, sondern es hat auch die Agitation für Herabsetzung der Gaspreise hervorgerufen, die vom Rhein resp. von Baden ausgehend sich sehr rasch fast über ganz Deutschland verbreitet hat. Es war in den Jahren 1860 und 1861, als das Petroleum zuerst in grösseren Quantitäten in Deutschland eingeführt wurde. Wenn auch die grosse Feuersgefährlichkeit der Anwendung desselben entgegen zu stehen schien, so wurde an maassgebenden Stellen die Bedeutung des Fremdlings doch sehr bald erkannt, und in Thüringen sah man recht wohl den Einfluss auf die dortige Mineralöl-Industrie voraus. Im Anfang des Jahres 1863 nahmen die Zufuhren bereits sehr bedeutende Dimensionen an, und wurden in England um jeden Preis losgeschlagen, so dass Solaröl von 10 Thlr. auf 8 Thlr., und Photogen von 15 Thlr. auf 10 Thlr. zurückgehen musste, um die Concurrenz zu bestehen. Bis zum Jahre 1867 fiel Solaröl auf 4 Thlr., Photogen auf 6 Thlr per Centner, die Einfuhr in den Zollverein betrug im Jahre 1867: 1,667,313 Zoll-Ctr., im Jahre 1868 wird sie etwa 2½ Millionen Zoll-Ctr. betragen haben. Es kann nicht Wunder nehmen, dass unter solchen Verhältnissen auch für die Gasanstalten die Concurrenz des Petroleums nach und nach fühlbar wurde. Namentlich aus kleineren Orten, die wegen ihrer weiten Entfernung von den Kohlengruben und wegen des geringen Umfanges ihres Betriebes hohe Gaspreise halten mussten, hörte man in den mittleren Sechziger-Jahren bereits mehrfache Klagen über Abnahme des Gasverbrauches durch die Concurrenz des Petroleums. Diese Erscheinung war eine natürliche. In Amerika freilich, der Heimath des Petroleums, wo noch dazu die Gaspreise höher sind als in Deutschland, konnte das Petroleum dem Gase keinen Abbruch thun, weil dort time money ist, und die Unbequemlichkeiten die mit dem Gebrauch des Petroleums zusammenhängen, viel zu sehr ins Gewicht fallen, um durch den billigeren Preis des letzteren aufgewogen zu werden. Auch in England haben wir nicht gehört, dass dort eine eigentliche Concurrenz statt gefunden hätte; eben so wenig konnte das Petroleum in unsern eigentlichen Fabrik- und Handels-Städten grosse Verbreitung erlangen. Wo aber das Bedürfniss einer bequemen und zugleich intensiven Beleuchtung bei uns nicht in gleichem Maasse existirte, da wurde vielfach Petroleum eingeführt, und die Gasanstalten hatten unter seiner Concurrenz zu leiden. Die anhaltende Geschäftslosigkeit, welche der Krieg von 1866 und die politischen Verhältnisse seitdem verursachten, trug gleichfalls nicht wenig dazu bei, die Intensität der Concurrenz noch zu erhöhen. Das Alles hätte aber der

in den letzten Jahren eingetretenen Bewegung noch nicht den fatalen Character gegeben, den sie wirklich angenommen hat, wenn nicht zu der natürlichen Concurrenz noch eine künstliche Agitation getreten wäre. Herr Director *Schiele* hat auf der Gasfachmänner-Versammlung in Stuttgart sich eingehend über diese Agitation ausgesprochen, wir unterlassen es daher, hier nochmals auf dieselbe zurückzukommen. Die natürliche Concurrenz hätte auf dem Wege des Ausgleichs ihre ruhige Erledigung gefunden; durch die Agitation aber ist die Leidenschaft aufgestachelt worden, und das kann der Sache unter allen Umständen nur schaden.

War also einerseits die Petroleum-Concurrenz und die darauf gegründete Agitation, welche bei der traurigen Lage unserer deutschen Industrie einen nur zu fruchtbaren Boden fand, die Ursache der herrschenden Bewegung, so fand die letztere in dem zweiten Umstand, dass durch den Ablauf der bestehenden Verträge in einer grösseren Anzahl Städte zur Zeit Verhandlungen über die Fortsetzung des Gasbeleuchtungs-Geschäftes im Gange waren, erst rechte Nahrung und Steigerung. Wir werden Gelegenheit nehmen, uns über die deutschen Gasverträge in einem späteren Artikel ausführlicher zu verbreiten. Niemand wird uns indessen widersprechen, wenn wir einfach constatiren, dass die Verträge allerdings nicht überall geeignet waren, das Publikum zufrieden zu stellen, und dass man es dem Letzteren nicht verdenken konnte, wenn es sich sehnte, bei Ablauf der Concessionszeit aus den alten Verhältnissen heraus zu kommen. Um zu begreifen, wie es gekommen ist, braucht man sich nur den Entwickelungsgang vor Augen zu halten, den das Gasbeleuchtungswesen in Deutschland genommen hat. Die Engländer waren bekanntlich die Ersten, welche uns das Gaslicht aus ihrem Mutterlande herüber brachten, sie wurden in unseren Residenzen und Hauptstädten mit offenen Armen aufgenommen, und occupirten mit Leichtigkeit das Terrain, was sie zum grössten Theil noch heute inne haben. Wir waren froh, dass sich nur überhaupt Jemand fand, der uns die Gasbeleuchtung einführte, und gingen gerne auf die Bedingungen ein, die uns von den Fremden gestellt wurden. Was wussten wir damals beispielsweise von Leuchtkraft und Preisen? Die Leuchtkraft einer Gasflamme war den damals üblichen Beleuchtungsmaterialien gegenüber so imposant, dass man den Gedanken sie könnte eines Tages ungenügend befunden werden, gar nicht denken konnte; der Preis des Gases war im Vergleich zu den damaligen Oel- und Kerzen-Preisen so günstig, dass man bei der Verständigung darüber nichts weniger als scrupulös war, und die Zukunft so gut wie ausser Acht liess. Mit einem Wort, es wurden Verträge gemacht, die wohl für den Augenblick passten, später aber, wenn sie ausgebeutet werden wollten, nothwendigerweise zur Unzufriedenheit führen mussten. Wir sind weit entfernt, den Gemeindeverwaltungen daraus einen Vorwurf machen zu wollen. Die Sache war neu und in jeder Richtung unentwickelt, die deutsche Technik ging bei den Engländern in die Schule, das deutsche Capital wagte den unbekannten Boden nicht zu betreten, ja es herrschte namentlich

in Norddeutschland eine so allgemeine Anglomanie in Allem, was industrielle und technische Unternehmungen betraf, und die einheimischen Kräfte wurden in solcher Weise unterschätzt, dass es wahrlich den städtischen Verwaltungen nicht verdacht werden kann, wenn sie den Engländern bereitwillig entgegen kamen und um der wichtigen Neuerung der Gasbeleuchtung nur überhaupt habhaft zu werden, den Preis nicht genau ansahen, den sie dafür bezahlen mussten. Den englischen Verträgen wurden später die deutschen nachgebildet; wenn eine Stadt Gasbeleuchtung einführen wollte, so liess sich der Magistrat die in anderen Städten bestehenden Verträge kommen, und eine juristische Feder musste sie für die lokalen Verhältnisse zustutzen. Man könnte bei eingehenderem Vergleich die ganze Genealogie der deutschen Gasverträge nachweisen. Das ging nun so fort, bis unseres Wissens zuerst in Berlin die Unzufriedenheit auftrat. Hier hatte nach 20 Jahren der Bedarf an Gas in ungeahnter Weise zugenommen, und die Imperial-Continental Gas-Association zeigte sich so unzugänglich, dass der Berliner Magistrat den Entschluss fassen musste selbst Gaswerke zu errichten und die Stadt in eigener Regie zu beleuchten, wie diess schon damals in zwei anderen Städten, in Dresden und Leipzig, durch unsern verdienten *Blochmann* eingeführt worden war. Es ist notorisch, dass Berlin nur durch den unbegreiflichen Eigensinn der Engländer zum Regiebetrieb gezwungen worden ist, und dass es nicht dazu gegriffen haben würde, wenn die Gesellschaft halbwegs billige Bedingungen gestellt haben würde. Je weiter die Zeit vorschritt, desto mehr trat die Mangelhaftigkeit der alten Gasverträge zu Tage. Man klagte über schlechte Qualität des Gases, dieselben Flammen, deren Helligkeit man Anfangs angestaunt hatte, erschienen nicht mehr genügend; und wenn man sich in den Verträgen nach den Bestimmungen über Leuchtkraft umsah, so waren sie unpräcise und liessen eine eigentliche Controlle gar nicht zu. Man äusserte Zweifel über die Reinheit des Gases, und stand nichtssagenden Vertragsparagraphen gegenüber, wie z. B. „das Gas muss der Art gereinigt sein, dass es eine weisse Flamme liefert, und beim Verbrennen keinen sichtbaren Rauch verbreitet“. Man fand dass das Gas nicht überall den für eine gute Beleuchtung erforderlichen Druck hatte und in den Verträgen stand meistens über den Druck keine Silbe. Man klagte über die Höhe der Gaspreise, und fand sich durch den Vertrag an Preise gebunden, die vor 10, 20 oder noch mehr Jahren vereinbart waren, als die Gasindustrie noch in den Windeln lag. Man wollte die Gasbeleuchtung ausdehnen, und musste darauf verzichten, weil der Vertrag dazu keine Verpflichtung auferlegte. Wohl liessen sich die meisten Gasanstalten herbei, freiwillig zeitgemässe Concessionen zu machen, es wurde faktisch eine höhere Leuchtkraft geliefert, als nach den alten Verträgen verlangt werden konnte, es wurden Controllmassregeln für Leuchtkraft und Reinheit des Gases eingeführt, es wurde dem Druck durch Auswechselung alter mangelhafter Rohranlagen gegen weitere neue nachgeholfen, es wurden die Preise herabgesetzt, und nachträgliche Vereinbarungen über Erweiterungen ge-

troffen, kurz man suchte sich, so gut es ging, mit Publikum und Behörden zu verständigen und sie zufrieden zu stellen. Einzelne Anstalten dagegen zeigten sich auch wieder nicht so willig, sie suchten das Geschäft, was sie einmal gemacht und wofür sie das Risico übernommen hatten, auszunutzen; andere waren durch ihr hohes Anlagecapital oder durch den Umstand, dass sie es an gehöriger Amortisation hatten fehlen lassen, nicht in der Lage so viel thun zu können, als sie unter andern Umständen gerne gethan hätten, und hier rächten sich namentlich die Sünden der Unternehmer, die beim Bau der Anstalten, oder bei der Gründung von Actiengesellschaften einen übermässigen Gewinn für sich in die Tasche gesteckt hatten. Kurz es war eine Zeit, wo Jeder sich auf seine Faust zu helfen suchte, wo von Seiten der Gasanstalten manches anerkennenswerthe Beispiel von Bereitwilligkeit neben bedauerlicher Rücksichtslosigkeit vorkam, in der das Misstrauen und die Unzufriedenheit, die einmal Wurzel gefasst hatten, an manchen Orten glücklich wieder beseitigt wurden, an anderen dagegen sich mehr und mehr steigerten. Inzwischen hatte auch die Erfahrung gezeigt, dass die Städte, welche ihre Gasanstalten auf Regie betrieben, ganz gute Geschäfte machten, in Berlin hatte man sogar ein Beispiel, dass zwei Concurrenzanstalten nebeneinander bestanden und gediehen — man fühlte sich durch die alten Verträge immer mehr beengt und gebunden, und wollte sich um jeden Preis von denselben befreien, um so mehr, als auf allen übrigen Gebieten der Industrie die volle Freiheit der Bewegung mehr und mehr zur Geltung kam. Regiebetrieb und Concurrenz wurden die Losungsworte des Tages und wo ein bestehender Vertrag zum Ablauf kam, da wurde in diesem Sinne gekämpft und zwar mit Leidenschaftlichkeit gekämpft. In diesem Zustand befand sich die Lage der Dinge, als uns Amerika sein Oel ins Feuer goss, und die Agitation dazu kam, von der wir oben gesprochen. Wir stehen heute mitten in der Bewegung, wenn der Kampf an einer Stelle erlischt, so brennt er an der andern wieder um so heller auf, und es ist noch gar nicht abzusehn, welches Resultat schliesslich im Grossen und Ganzen für unsere Industrie herauskommen wird. Eigentlich wäre die Aufgabe nichts weiter als ein Rechenexempel, dessen Lösung gar keine Schwierigkeiten bietet, allein es ist keine Aussicht, dass sie irgendwo in diesem Sinne behandelt werden wird. Unsere Pflicht aber ist es, mit Ausserachtlassung aller lokalen und persönlichen Interessen den sachlichen Standpunkt zu betonen, und die verschiedenen Factoren näher zu bezeichnen, auf deren unpartheiische Abwägung es ankommt, wenn die Sache schliesslich zum Gedeihen des Faches, und zur gegenseitigen Zufriedenheit ausgetragen werden soll. Zu diesem Zwecke werden wir die nächsten Hefte dieses Journals zu benutzen versuchen.

Wie wir in der letzten Nummer dieser Zeitschrift bereits berichtet haben, ist der „Einpfennig-Tarif“ für Kohlen, Coke u. s. w. mit möglichster Beseitigung von Nebenkosten unter Gestattung von höchstens 1 Thlr. fixem

Zuschlag pro 100 Centner, gleichgültig ob der Transport durch eine oder mehrere Bahnen vermittelt wird, von der Commission des preussischen Abgeordnetenhauses für Handel und Gewerbe einstimmig anerkannt und dem Abgeordnetenhause zur Annahme empfohlen worden. Leider gebricht es uns an Raum, den Commissionsbericht vollständig abzudrucken, wir können aber nicht umhin, einige Stellen daraus nachstehend auszuziehen: „Die Commission vergegenwärtigte sich zunächst, dass das berechtigte Streben des transportnehmenden Publikums nach möglichster Billigkeit des Transportes der bisherigen Agitation gegen die höheren Tarife der Eisenbahnen zu Grunde gelegen habe und ferner zu Grunde liegen werde. Die Bundesverfassung habe diese berechtigte Anforderung rücksichtlich mehrerer Gattungen von Massengütern gewissermassen als wirthschaftliches Grundrecht der Nation anerkannt. Sehr vieles sei namentlich durch die Haltung der k. Staatsregierung zur Sache gefördert worden, ein Mehreres stehe in Aussicht. Demungeachtet könne nicht verkannt werden, dass gegen die weiteren Fortschritte zur Durchführung des Einpfennig-Tarifs sich ein gewisser Widerstand stärker wie früher fühlbar mache. (Antrag von *v. Unruh* und eine Petition aus Königsberg; ersterer fürchtet einen Nachtheil für die fernere Entwickelung des Eisenbahnwesens, letztere hat nur locale Bedeutung).

Angesichts der Gegensätze gegen die weitere Durchführung des Einpfennig-Tarifs hielt die Commission dafür, dass es geboten sei, von der Nothwendigkeit dieser Durchführung Zeugniss abzugeben. Wohl erkenne die Commission gerne an, dass die Verwaltung der Staatsbahnen überall suche, dem Publikum entgegen zu kommen, und dass sie in der That keiner Anregung bedürfe. Allein da sie selbst zugebe, dass die bei weitem grösste Mehrzahl der Klagen und Beschwerden gegen die Privat-Verwaltungen gerichtet seien, sie nach Lage der Gesetzgebung keine genügenden Mittel habe, diese directer und stärker zu zwingen, wie durch Concurrenz und andere sich aus der Handhabung der Geschäfte ergebende Mittel, der Widerstand der Privat-Verwaltungen gegen eine freiere Eisenbahn-Politik notorisch sei, so empfehle es sich für die Landesvertretung, der Regierung in ihren Bemühungen zur Seite zu stehen. Die Landesvertretung habe den Beruf, die Interessen der Gesammtheit zu vertreten jedem monopolistischen und privilegirten Treiben gegenüber.

Der *v. Unruh*'sche Antrag fand in der Commission keinen Vertheidiger; bei seiner Abfassung war offenbar zu seinem Nachtheil übersehen worden, anzugeben, nach welchen Tendenzen und mit welchem materiellen Inhalte das vorgeschlagene Bundes-Eisenbahngesetz erstrebt werden solle.

Zu einer eingehenden Erörterung gab der Antrag *Stumm* rücksichtlich der Expeditionsgebühr und deren Herabsetzung auf 1 Thlr. Veranlassung. Der Vertreter der Staatsregierung wies nach, dass auch hier schon unausgesetzt an der Herabsetzung gearbeitet, und auch noch nicht das letzte Wort darüber geredet sei, demohngeachtet aber mache er auf den ganz

ausserordentlichen Ausfall aufmerksam, welcher durch eine allgemein bewirkte Herabsetzung auf 1 Thlr. den Eisenbahnen entstehen müsse. Er warne vor zu vielen Zumuthungen auf einmal. Dem gegenüber führte der Antragsteller aus, ein Zuschlag von 1 oder 2 Thlrn. pro 100 Ctr. als Expeditionsgebühr zu dem Einpfennig-Tarif sei in der Bundesverfassung nicht vorgesehen, da hier von dem Einpfennig-Tarif pro Centner und Meile die Rede sei, also von einem ganz bestimmten Satze, nicht etwa von einem unbestimmten „sogenannten" Einpfennig-Tarif. Da sich im Art. 45 aber gleichzeitig der Ausdruck „für grössere Entfernungen" finde, diese aber nicht genügend definirt sind, so dürfte, wenn man dafür z. B. 60 Meilen annehme, die Frage nicht von so grosser Bedeutung sein, da 1 Thlr. Zuschlag für diese Entfernung nur 0,06 Pfennig pr. Centner und Meile ausmache, also die Fracht nicht wesentlich erhöhe. In der Praxis aber sei ein gewisser fester Zuschlag für Stellung der Wagen, Ent- und Beladen derselben u. s. w. geradezu nothwendig, wenn er auch mit 1 Thlr. pro 100 Ctr. genügend repräsentirt würde. Ein Zuschlag von 2 Thlrn. erscheine aber lediglich als eine Ironie auf den Einpfennig-Tarif; er werde sonst nicht einmal auf kürzere Strecken da erhoben, wo die Eisenbahnen das Tarifwesen in ihrer Hand haben; die Expeditionskosten seien aber für kürzere oder längere Strecken ganz dieselben. Das Amendement scheine allen billigen Anforderungen Rechnung zu tragen. Es begrenze den in der Bundes-Verfassung gemachten Unterschied der Tarife für kleinere und grössere Strecken auf das Verhältniss, in welchem der Expeditionsthaler zur Vertheilung komme. Bei 2 Meilen wäre demnach der Tarif 2,8 Pf. pr. Ctr. und Meile, bei 3 Meilen 2,2 Pf., bei 4 Meilen 1,9 Pf., bei 12 Meilen dagegen 1,3 Pf., bei 50 Meilen 1,07 Pf. Die kürzeren Entfernungen seien also durchaus genügend beschwert, während ein blosses Poussiren der grossen Strecken nicht allein unbillig und ungerecht, sondern geradezu gefährlich sei, da die inländische Industrie für ihre Rohmaterialien hauptsächlich auf Strecken von 3 bis 15 Meilen angewiesen sei, ein Hochhalten dieser Tarife zu Gunsten internationaler Strecken also schliesslich mehr schaden als nützen würde. Dass die Eisenbahnen, ohne sich zu schaden, den Einpfennig-Tarif aber mit 1 Thlr. Zuschlag auf alle Entfernungen anwenden können, gehe einfach daraus hervor, dass sie für eine oder zwei Meilen ja factisch keinen höheren Tarif rechneten. Können sie also für 2 Meilen sowohl, wie für 20 Meilen zu diesem Satze fahren, so springe in die Augen, dass sie es für die zwischenliegenden Strecken gleichfalls zu thun vermögen. Die Commission schloss sich den Ausführungen des Abgeordneten *Stumm* um so mehr an, als darin zugleich gefordert wurde, dass der Zuschlag derselbe bleibe ohne Rücksicht darauf, ob der Transport durch eine oder mehrere Bahnen vermittelt werde. In diesem Satze liegt ein Protest gegen eine der unangenehmsten Belästigungen und Vertheuerungen, unter denen der Localverkehr zu leiden hat, wo er gezwungen ist, nach kurzer Fahrt auf die einem andern Herrn gehörige Bahn überzugehen.

In diesem Umstande konnte sie keine Rechtfertigung für die Erhebung der sogenannten Uebergangsgebühr gegenüber dem Rechte des Publikums auf eine möglichst gleiche Behandlung im gesammten Eisenbahntransporte erblicken.

Indem die Commission somit die Ermässigung der Massentransportgüter unterstützte, fand sie es für ermessen, die Mittel zur Sicherung derselben der Staatsregierung ausschliesslich zu überlassen. Die Commission überzeugte sich aus den Mittheilungen des Herrn Regierungs-Commissärs, dass neue Concessionsgesuche, Anleiheprivilegien, die Verhandlungen der verschiedenen Eisenbahnverbände und ähnliche Vorkommnisse benützt wurden, um der Tendenz der Transportkosten-Ermässigung mehr und mehr Raum zu verschaffen. Mit Rücksicht auf die Stellung der Staatsregierung im Bunde schien es zugleich passend, ihr in der Erörterung der Frage, in wie weit sich empfehle im legislatorischen Wege über den Zwang zur Einführung des Einpfennig-Tarifes zu statuiren, nicht vorzugreifen.

Unterzeichnet ist der Commissionsbericht von den Herren: *Dr. Hammacher* (Vorsitzender), *v. Sybel* (Berichterstatter), *Weese*, *Grundmann*, *Munteau*, *Jacobi* (Liegnitz), Graf *Renard*, *Dr. Becker*, *v. Bredow*, *Heise*, *Dr. Müller* (Hannover), Graf *Saurma*, *Dr. Braun* (Wiesbaden), *Dr. Achenbach*.

Ueber einen Vortrag, den Herr *S. Elster* über sein neues Photometer und das Verfahren behufs einheitlicher Feststellung des Lichtmaasses im Verein für Gewerbefleiss in Berlin gehalten hat, ist uns folgendes Referat zugegangen. Herr *Elster* zeigte, dass die Messung bei feststehenden Lichten und constanter Entfernung der Normalkerze vom Bunsen'schen Schirm die sicherste sei. Kerzen und Oellampen zeigen gleichen gelben Farbenton, Gaslicht den bläulichen, und hierin liege der Fehler, welchen der Schirm von Bunsen nicht ausgleichen, sondern nur dem Auge vermitteln kann. Die Verbesserung seines Verfahrens bestehe darin, dass der Farbenton der besten Verbrennung des ölbildenden Gases einer Kerze möglichst scharf eingestellt werde und der Vergleich mit Gaslicht erst dann erfolge, nachdem der Gasbrenner durch richtige Auswahl der Brennermündung und durch Regulirung des Luftzutritts auf den Farbenton gebracht wird, welcher dem Maximo der Leuchtkraft entspricht. Dieser Farbenton sei bei allen Gasen nahezu der Farbenton des ölbildenden Gases. Die Vorgänge im Innern einer Flamme wurden veranschaulicht durch den Gasbrenner mit regulirbarem Luftzutritt. Der Schirm von Foucault zeige das beste Bild der Verbrennung und die lineare Verschiebung desselben von ungleich entfernten Lichtquellen ergebe die feinste Einstellung. Der Zustand der normalen Verbrennung finde in jeder Kerze nur dann statt, wenn der Docht in die Oxydationszone getreten und hier verglimme, ohne aus der Flamme herauszutreten. Hierbei finde für gleiche Flammenhöhe gleiche Leuchtkraft bei allen Kerzen statt. Zur Erkenntniss der richtigen Flammenhöhe diene daher die Millimeterscala und die Areometerkerzenwaage zeige auch beim Photometriren durch Steigung von 1 mm. den in ca. 4 bis 5 Secunden statt-

findenden Consum von 0,01 Gramm. Um die Gasflamme constant zu erhalten, diene ein Regulator mit vollkommen beweglicher Membrane. Für gewöhnliches Steinkohlengas diene der Argandbrenner mit regulirbarem Luftzutritt für 10 bis 12 Kerzen und nur in der richtigen Farbeneinstellung gebe die Gasuhr den Leuchtwerth des Gases in Maximo an. Der Vergleich mit dem günstigsten Strassenbrenner zeige durch die Farbe, dass hiesiges Gas durch den Luftzutritt zersetzt werde und desshalb 25 pCt. mehr verbrauche, wesshalb es wünschenswerth sei, dahin zu gelangen, dass die zur Vergasung kommenden Kohlen so gewählt werden, dass gleiche Leuchtkraft im offenen wie im Argandbrenner stattfinde. In solchem Falle wird auch der Farbenton stimmen. Von allen Kerzen erfordere die Paraffinkerze den dünnsten Docht und da dieser der Störenfried der normalen Verbrennung sei, so bilde die Paraffinkerze die beste Normalkerze, die extra für photometrische Zwecke anzufertigen sei, mit einem Consum von 7 Gramm pr. Stunde und einer Flammenhöhe von 46 mm., um der englischen Normalspermacetikerze von 7,7 Gramm zu gleichen. Die Oellampe sei keine Normalflamme, weil die Stellung des Zuglases und der Zustand des Dochtes die Farbe der Verbrennung ändere. Die beste Darstellung einer für die Zeit des Versuchs constanten Normalkerze erfolge durch Carburation des Steinkohlengases mittels der leicht flüssigen Oele der Braunkohlendestillation in einem Gasstrahl aus weiter Mündung, umgeben von einem Glascylinder mit regulirbarem Luftzutritt, der so weit geschlossen wird, bis die Farbe des ölbildenden Gases erreicht ist und die Luft im Cylinder zu ruhen scheint, wobei die Flamme zu pendeln beginnt. In solcher Einstellung bestimme der für 1 Kerze erforderliche Luftzutritt die Höhe einer Kerze und bleibe constant, trotzdem sich das durchgehende Gasquantum an der Uhr ändere. Ein offener Strahl könne diess nicht erreichen, obgleich er genüge, um so mehr als ölbildendes Gas vorhanden sei. Hierauf wurde das Tangentenphotometer des Dr. *Bothe* vorgezeigt, welches durch Drehung des Schirms von Bunsen Lichtquellen vergleicht und auf Sternwarten Anwendung finden soll. Schliesslich zeigte die Signallampe des Herrn Dr. *J. Philipp* aus Cöln die Verbrennung der höchsten Kohlenwasserstoffe bei directem Zutritt von Sauerstoff und ergab ein Licht von 80 bis 100 Kerzen, ähnlich dem Magnesiumlicht, mit den Unkosten nahezu wie die Gasbeleuchtung oder etwa 2½ Sgr. pro Stunde. Redner wies noch darauf hin, wie die Gasprüfstelle in Frankfurt a. M., in welcher das Steinkohlengas und das Oelgas der concurirenden Gasgesellschaften geprüft werde, veranlasst habe, dass die Einwohner an 50 pCt. mehr Licht erhalten, als contractlich bedungen sei. Diese dunkle Kammer gegenüber dem Eingange zur Paulskirche schlösse Alles in sich, was wir bedürfen, um zur Einheit des Lichtmaasses zu gelangen, trotz der Verschiedenheit der Charactere der Benzole und der Reihe von ölbildenden Gasen. Hiezu beizutragen sei der Zweck des Vortrags, in dessen Sphäre auch die Entscheidung der wichtigen Frage liege: „Wie bekommen wir das Licht am billigsten?"

Im Jahrgang 1867 dieses Journals, S. 291 haben wir über *Franklands* Beobachtungen bezüglich des Leuchtens der Flammen berichtet. *Frankland* spricht bekanntlich die Ansicht aus, dass keineswegs die Anwesenheit fester Bestandtheile in einer Flamme nothwendig sei, um Licht zu erzeugen. Der Grund warum dieselben Gasgemische mitunter hellleuchtende und mitunter nicht leuchtende Flammen geben, liege in der verschiedenen Dichtigkeit, und der Grad der Leuchtkraft hänge mit der Dichtigkeit der Dämpfe aufs Innigste zusammen. Auch bei der Gasflamme dürften es die dichten Dämpfe der höheren Kohlenwasserstoffe sein, welche das Licht geben, nicht eigentlich der feste Kohlenstoff. Mit den Untersuchungen *Franklands* hängen die Arbeiten *St. Claire Deville's* zusammen, mit denen sich dieser Naturforscher schon seit einigen Jahren beschäftigt, und über die wir in der Augsburger allgemeinen Zeitung vom 23. März eine sehr interessante Mittheilung lesen. *Deville* nennt den Prozess, welcher den von ihm studirten Phänomenen zu Grunde liegt „Dissociation", und das Wesen desselben besteht darin, dass eine chemische Verbindung, wie z. B. Wasserdampf„ bei einer sehr hohen Temperatur in einem von dieser Temperatur, und zugleich vom Druck abhängenden Maassverhältniss eine theilweise Zersetzung in ihre Bestandtheile, bei Wasser in Sauerstoff und Wasserstoff, erleidet. Bringt man aber umgekehrt ein jener Menge Wasserdampf entsprechendes Gemenge von Wasserstoff und Sauerstoff unter die soeben vorausgesetzten Druck- und Temperaturverhältnisse, so findet eine theilweise Verbindung dieser Elemente zu Wasserdampf statt, und zwar sind schliesslich bei diesem Versuch die relativen Mengen von Wasserdampf, Sauerstoff und Wasserstoff dieselben wie bei dem ersten. Mit anderen Worten: bei einer gegebenen Temperatur und einem gegebenen Druck wirken dio Elemente einer Verbindung in dieser Verbindung selbst in der Art auf einander ein, dass ein bestimmter Gleichgewichtszustand entsteht, sei es durch theilweise Zersetzung oder durch theilweise Verbindung. Die sog. chemische Kraft erscheint also hier in einer unmittelbaren Beziehung zu dem mechanischen Druck und der Molecularbewegung der Wärme — eine Thatsache, die auch bereits anderweitig untersucht worden. Je höher der Druck, desto schwächer wird die Wirkung der sogenannten chemischen Affinität, während dieselbe durch Temperaturerhöhung gesteigert wird. Auch bei den Dissociationserscheinungen spielen Druck und Temperatur entgegengesetzte Rollen; und aus diesem Prinzip leitet *Deville* eine sehr plausible Erklärung von *Franklands* Beobachtungen über das Leuchten der Flammen ab. *Frankland* zeigt, dass die Lichtstärke einer Wasserstoffgasflamme bedeutend erhöht werden kann, wenn man den Verbrennungsprozess, statt unter dem gewöhnlichen atmosphärischen, unter einem höhern Druck eintreten lässt. Auf den ersten Blick könnte man glauben dass die stärkere Leuchtkraft in diesen Fällen nur durch die grössere Dichtigkeit des sich verbindenden Gemenges von Sauerstoff und Wasserstoff und des entstehenden Wasserdampfs bedingt würde. *Deville* aber hebt noch ein anderes sehr

wesentliches Moment hervor. Die Verbindung von Sauerstoff und Wasserstoff erzeugt, wie alle gewöhnlichen chemischen Verbindungen, Wärme, während die Zersetzung des Wasserdampfs wieder eine äquivalente Wärmemenge absorbirt, also Kälte hervorruft. Brennt nun Wasserstoff bei gewöhnlichem atmosphärischen Druck in Sauerstoff, so wird eine sehr hohe Temperatur erzeugt, die ihrerseits einen Theil des entstehenden Wasserdampfs sofort dissociirt, und somit wieder eine Wärmeabsorption oder Abkühlung hervorruft. Es gibt also auch in diesem Fall einen Gleichgewichtszustand und ein Maximum der zu erreichenden Temperatur. In der That kann man die Temperatur der gewöhnlichen Knallgasflamme nicht über 2800 Grad Celsius hinaus steigern. Erhöht man nun aber den Druck unter dem die Verbrennung stattfindet so wird nach *Deville's* Versuchen die Dissociation zu einem bestimmten Verhältniss vermindert, es unterbleibt also auch jene Abkühlung, und die Gas- und Dampftheilchen der Flamme erhalten also einfach desshalb eine höhere Leuchtkraft, weil sie in Folge der gesteigerten Temperatur auch in höherm Grade glühend werden. *Deville* hat auf diese Weise zugleich einen Weg gefunden um Temperaturen fast von jeder beliebigen Höhe zu erzeugen. Während man bisher nicht über 3000 Grad hinauskommen konnte, ist *Deville* nunmehr im Stand eine Hitze von 6000 und mehr Graden hervorzurufen, indem er den Verbrennungsprozess unter einem entsprechend hohen Druck unterhält. Die Beobachtung der Materie, zunächst der Gase, unter solchen ungewöhnlichen Umständen wird ohne Zweifel noch wichtige Ergebnisse zu Tag fördern. Vorläufig schon hat *Deville* gefunden dass das Spectrum der glühenden Gase in bestimmten Beziehungen zur Temperatur steht, und somit einen Rückschluss auf die letztere gestattet. Er macht sich daher, ebenso wie *Frankland* und *Lockyer*, anheischig die Temperatur der glühenden Sonnenatmosphäre zu bestimmen. Da ferner nach den Beobachtungen *Janssens* und *Secchi's* die Sonnenflecken durch zeitweilige Bildung von Wasserdampf zu entstehen scheinen, so dürfte es auch an Sauerstoff in der Sonnenatmosphäre nicht fehlen, und *Deville* wird daher wohl bald sein Bestreben darauf richten, die Dissociationsverhältnisse auf der Sonne zu studiren.

Correspondenz.

Antwort zur Anfrage im Märzheft Seite 108. *Soll der im vorliegenden Falle so dringend gebotene Bau eines zweiten Gasbehälters dennoch auf ein Jahr beanstandet werden, so liessen sich die voraussichtlichen Schwierigkeiten am sichersten durch Holzgasbereitung überwinden. Es liefert die Retorte mit 100 Pfd. Holz pro Stunde 350—400 c' Gas, mithin können 10 Retorten den grössten genannten Bedarf von 3800 c' pro Stunde befriedigen. Sämmtliche hydraulischen Verschlüsse müssen für diesen Fall auf 20 Zoll gebracht werden.*

Bei dem häufiger sich wiederholenden Wechsel der Steinkohlen und Holzgasbereitung ist darauf zu achten, dass das Holzgas stets 2 reine Kalkkasten à 10 bis 12000 c' Gas zur Reinigung erhält und nie durch Kalkkasten streicht, welche schon für Steinkohlen im Betriebe waren. Umgekehrt können alle Kalkkasten des Holzgas-Betriebes noch für die Steinkohlengas-Reinigung im Betriebe bleiben.

Da hiesige Fabrik von der Holzgasbereitung überging zur Steinkohlen-Gasbereitung, so war ein häufiger Wechsel beider Materialien in diesem Jahre erforderlich. Die hierbei hervor tretende Erscheinung, dass die Kohlensäure des Holzgases den an Kalk gebundenen Schwefelwasserstoff der Steinkohle verdrängt und förmlich vor sich her treibt, führte zur Betriebsregel, die Kalkreiniger zuerst für Holzgas und dann nochmals für Steinkohlengas zu verwenden. Das Referat des Herrn Gasch wird hierdurch bestätigt.

Zu weiteren Anleitungen betreffs der Holzgasbereitung mittelst directer Correspondenz gerne bereit zeichnet sich

Fürstenwalde. *C. Wollmann, Ingenieur.*

Bremen, März 1869.

Ein im Februarhefte dieses Journals enthaltener Vorschlag über Erbauung von Versuchsanstalten für die Werthbestimmung von Kohlensorten veranlasst mich meine Ansichten über diesen Gegenstand in Kürze mitzutheilen.

Abgesehen von der sonstigen Unausführbarkeit des Vorschlags bin ich der Meinung, dass die Resultate der Versuche practisch ohne Werth sind. Die Kohle spielt bekanntlich in der Gasbeleuchtung die erste Rolle; je nach Güte derselben ist der Werth des Gases, vorausgesetzt natürlich dass dieselbe richtig vergast wird, und ist es gerade die Kohle deren Werth sich von allen sonstigen Rohstoffen am schwersten vor der Vergasung beurtheilen lässt; man hat eben keine äusseren Anhaltspunkte und auch die chemische Analyse, welche nur das Verhältniss der Urbestandtheile ermitteln kann, ist practisch ohne Werth. Im Allgemeinen weiss man wohl diese oder jene Kohle ist für die Gasbereitung eine vorzügliche; aber ob man die gute Kohle auch wirklich erhält weiss keiner und daher sehe ich auch in Erbauung von Versuchsanstalten keinen Nutzen, weil man sich erstens nicht überzeugen kann, ob man bestimmt die Kohle erhält die man versucht hat und zweitens die Resultate des wirklichen Betriebs ganz anders ausfallen werden, als die des Versuchs. Hat man nicht selbst die Erfahrung gemacht wie weit die Resultate des wirklichen Betriebs von den Versuchen mit einzelnen Probewaggons abweichen? Aus diesem Grunde muss gleichsam jede Anstalt eine Versuchsanstalt sein und ist es Hauptaufgabe eines jeden Gasfachmannes, dass er sich fortwährend von der Güte der Kohlen überzeugt und zwar so genau wie es ihm eben die Verhältnisse des Betriebs sowie seine Befähigung gestatten, um darnach den Lieferanten für gute Kohlensendung verantwortlich machen zu können. Die Versuchsanstalt würde ein Scheinresultat ergeben.

Es ist nicht meine Absicht durch diese Zeilen irgend Jemand zu nahe treten zu wollen, ich habe nur den Zweck ebenso wie der geehrte Verfasser des Vorschlags im Februarhefte die gewiss wichtige Kohlenfrage in diesem Journal zur weiteren Besprechung zu bringen, damit durch den Austausch der Gedanken auch in dieser Beziehung ein Fortschritt erreicht wird.

W. Horn, Ingenieur der Bremer-Gasanstalt.

Untersuchung der Saarbrücker Steinkohlen.

Erster Theil. — Von R. Gasch zu Heinitz.

(Schluss.)

I. Grube |

Laufende Nro.	Name des Flötzes	Sohle des Gewinnungspunktes	Chemische Untersuchungen: Bei 90° getrocknete Kohle: Bestandtheile C (pCt.)	H (pCt.)	O+N (pCt.)	Asche (pCt.)	disponibler H (pCt.)	Wärme-Einheiten eines Pfundes	1 Pfd. liefert Dampf aus Wasser von 0° (Pfd.)	Aschenfreie Kohle: Bestandtheile C (pCt.)	H (pCt.)	O+N (pCt.)	disponibler H (pCt.)	gebundener H (pCt.)	Verhältniss des disponiblen H zum C = 1000	Verhältniss des gebundenen H zum C = 1000
1	Stolberg	Flottwell	77,376	5,306	14,118	3,303	3,330	6839,76	7,112	80,322	5,322	14,316	3,40	1,552	42,135	22,166
2	„	Saarsohle	74,157	4,176	11,165	8,179	3,126	6584,0	6,166	81,175	5,122	13,102	3,116	1,163	43,101	19,92
3	Thiele	Flottwell	76,166	4,173	13,113	5,129	3,109	6718,1	7,00	81,115	4,196	18,159	3,126	1,173	40,117	21,131
4	„	„	78,131	4,166	13,161	3,150	3,133	6887,14	7,117	81,115	5,116	18,69	3,45	1,121	42,161	21,107
5	„	„	78,160	4,166	12,163	3,39	3,136	6937,13	7,22	81,152	5,15	13,126	3,149	1,166	42,175	20,126
6	Borstel	„	77,122	4,53	11,166	6,139	2,96	6711,1	6,196	82,45	4,173	12,175	3,113	1,60	37,194	19,139
7	Waldemar . . .	„	73,142	4,165	15,121	6,52	2,105	6417,1	6,166	78,164	5,116	16,127	3,116	2,103	40,123	25,165
8	Wrangel	„	78,175	4,157	12,166	4,107	2,199	6842,19	7,113	82,106	4,175	13,116	3,111	1,65	37,166	20,110
9	Gneisenau . . .	Heinitzstolln	79,60	4,165	9,150	5,90	3,165	7067,16	7,139	84,166	5,119	10,116	3,166	1,127	45,195	15,00
10	„	Flottwellsohle	79,162	4,167	12,174	2,167	3,106	6954,5	7,174	82,12	4,176	13,09	3,116	1,164	38,136	19,97
11	Braun	„	71,176	4,170	14,194	9,110	2,157	6229,9	6,149	78,139	5,116	16,143	3,113	2,105	39,193	26,115
12	„	„	71,123	5,103	15,173	7,169	3,09	6279,0	6,154	77,142	5,146	17,09	3,136	2,114	43,127	27,164
13	Thonstein . . .	Heinitzstolln	74,140	4,122	9,106	12,133	3,109	6526,3	6,176	84,156	4,162	10,132	3,166	1,129	41,156	15,171
14	Bonin	Saarsohle	70,173	4,140	13,173	11,114	2,166	6144,0	6,140	79,160	4,165	14,161	3,102	1,93	37,194	24,126
15	Aster	„	80,183	4,155	11,164	2,196	3,109	7027,6	7,139	83,131	4,166	12,00	3,116	1,150	38,180	18,100
16	„	„	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17	„	„	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18	„	„	78,159	4,169	12,145	4,144	2,69	6820,3	7,10	82,121	4,133	13,09	3,118	1,163	37,170	19,162
19	„	„	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	„	„	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21	Rauch	„	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22	„	„	77,126	4,44	11,167	6,160	2,168	6725,6	7,101	82,175	4,75	12,149	3,116	1,156	38,5	18,165
23	Blücher	„	74,35	4,120	14,123	6,69	2,192	6484,9	6,176	79,121	5,04	15,125	3,105	1,199	38,155	24,160
24	Tauenzien . . .	„	76,132	4,136	14,117	5,121	2,153	6545,0	6,151	80,151	4,153	14,95	2,166	1,157	33,104	23,122
25	Scharnhorst . . .	„	75,102	4,116	12,151	8,132	2,159	6457,6	6,179	81,53	4,153	13,163	2,163	1,170	37,179	22,166
26	33zölliges Flötz .	Heinitzstolln	72,192	4,163	11,173	10,162	3,136	6474,0	7,174	81,166	5,140	13,111	3,176	1,164	46,114	20,112
	Durchschnitt der 7 hangenden	Flötze	76,171	—	—	—	—	—	—	80,56	5,109	13,162	—	—	41,142	21,151
	Durchschnitt „ 7 mittleren	Flötze	75,114	—	—	—	—	—	—	81,130	5,102	13,168	—	—	40,170	21,116
	Durchschnitt „ 7 liegenden	Flötze	76,147	—	—	—	—	—	—	81,161	4,151	13,130	—	—	38,55	21,06
	Durchschnitt		76,11	—	—	6,162	—	—	6,193	81,132	4,197	13,170	—	—	40,124	21,26
27	Tauenzien Cannel .	Flottwellsohle	63,103	5,125	15,130	16,142	3,134	5697,9	5,194	75,141	6,126	18,131	3,199	2,169	52,191	30,137
28	Mineralische Holzkohle	„	47,162	1,111	8,150	42,147	0,103	3749,4	3,160	83,110	1,92	14,77	0,106	1,55	0,196	22,120
29	Wäscheschlamm .	Bergehalde	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30	„ .	„	65,114	3,191	9,172	21,125	2,169	5687,0	5,192	82,175	4,154	12,141	3,126	1,166	39,176	18,173

Heinitz.

Technische Untersuchungen												
Gas-Ausbringen				Coks-Ausbringen		Leuchtkraft nach Bunsen						Beschaffenheit des durch die Versuchs-Vergasung erhaltenen Coks.
	durch Versuchsvergasung						Consum an		mithin ist 1 c' Gas gleich			
Beim Betriebe	wirklich erhalten	auf 10° reducirt	auf Normaldruck reducirt	Beim Betriebe	Beim Versuche	Lichtstärke	Gas	Kerzen	Spermaceti	Kerzen	Specif. Gewicht des durch den Versuch erhaltenen Gases	
c'	c'	c'	c'	pCt.	pCt.		c'	grains	grains	Stück		
—	441 406	430 397	—	—	64	9,150	4,69	148	299	2,02	0,455	dicht, gut gebacken.
425	502	494	—	59	61	12,90	5,11	132	325	2,47	0,464	schlecht gebacken.
—	429 429	417 418	—	—	63 63	11,76 11,67	4,02 5,06	122 138	289 323	2,37 2,34	0,499 0,474	fest hellklingend und nicht zum besten gebacken
—	445	420	—	—	61,5	13,16	5,10	126	292	2,32	0,404	gut gebacken.
—	457	442	—	—	62,5	16,60	5,53	132	397	3,01	0,457	„ „ sehr dicht
442	522	512	—	61	62	7,73	5,71	140	186	1,33	0,490	„ „ dicht.
—	379	369	—	—	64	9,63	4,64	123	250	2,03	0,428	„ „
—	409	398	—	—	62	10,17	5,49	135	250	1,85	0,458	nicht gut gebacken, porös.
—	502	491	—	63	63	11,28	5,27	140	298	2,13	?	schlecht gebacken, leicht zerfallend.
—	413	—	—	—	64	—	—	—	—	—	—	nicht gut gebacken.
—	369	365	—	—	66	10,50	5,35	137	268	1,96	0,397	gut gebacken.
—	407	400	—	—	65	6,17	5,15	132	158	1,28	0,467	„ „
318	330	325	—	64	64	8,50	6,06	137	180	1,19	?	nicht gut gebacken.
477	493	487	—	62,5	62,5	9,63	4,92	137	274	2,00	0,431	sehr gut gebacken fest.
—	474 414	—	—	—	64	14,12	5,01	134	376	2,41	0,362 0,467	„ „ „ „
444	520	506	—	61	62	15,60	6,44	141	338	2,40	0,443	„ „ „ „
471	512	507	—	61	61	16,50	5,14	120	385	3,21	0,432	„ „ „ „
443	519	513	—	61,3	65,5	8,15	4,95	133	219	1,65	0,414	„ „ „ „
—	500	502	—	—	68	11,50	5,30	—	—	—	0,335	ziemlich gebacken, nicht sehr fest. } v. Hrn. Hasslacher untersucht.
—	554	554	—	—	67	10,40	5,00	—	—	—	0,364	nicht gleichmässig gebacken.
—	516	510	—	—	67	11,51	5,00	—	—	—	0,423	gut gebacken, fest u. gleichförmig.
—	424	418	—	—	65,5	7,50	5,23	133	190	1,43	0,447	gut gebacken.
481	435	429	—	66	66,5	7,90	4,67	145	232	1,60	0,430	„ „
406	519	511	—	62	64	11,50	5,42	93	197	2,12	0,407	„ „
486	521 509	514 502	—	62	63,5 67,5	14,50	5,44	131	348	2,64	0,441	„ „
—	334 337	327 332	—	—	70 70	10,30	5,05	148	303	2,06	0,462	„ „ viel Schiefer, porös.
—	—	433	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	411	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	471	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	446	—	—	64,1	11,14	5,21	133	277	2,10	0,440	gute Backfähigkeit, dicht.
—	496 486	461 495	—	—	62	21,10	6,25	146	477	3,27	0,476	sehr gut gebacken, doch porös, viel Schiefer.
—	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	ungebackenes Pulver.
—	420	412	—	—	68,5	5,00	5,46	140	127	0,91	0,415	„ „
—	347	343	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

II. Grube

Laufende Nro.	Name der Flötze	Sohle des Gewinnungspunktes	Chemische Untersuchungen: Bei 90° getrocknete Kohle: Bestandtheile: C pCt.	H pCt.	O+N pCt.	Asche pCt.	disponibler H pCt.	Wärme-Einheiten	1 Pfd. liefert Dampf aus Wasser von 0° Pfd.	Aschenfreie Kohle: Bestandtheile: C pCt.	H pCt.	O+N pCt.	disponibler H pCt.	gebundener H pCt.	Verhältniss des disponiblen H zum C = 1000	Verhältniss des gebundenen H zum C = 1000
1	Stellberg . . .	Saarsohle	73,167	4,44	13,775	7,110	2,176	6407,7	6,767	80,121	4,166	14,793	2,196	1,57	37,120	23,131
2	Thiele	½ „	70,71	4,120	15,141	9,168	2,127	6046,16	6,130	78,126	4,165	17,106	2,152	2,113	32,50	27,20
3	„	Saarsohle	71,772	4,151	18,771	4,166	2,127	6125,11	6,36	75,146	4,145	19,166	2,136	2,146	31,167	32,160
4	Carlewitz . . .	„	75,36	4,745	11,157	8,156	3,00	6552,10	6,757	82,147	4,167	12,166	3,726	1,156	39,160	19,726
5	Berstel	„	75,121	4,162	14,776	5,141	2,776	6516,6	6,776	79,151	4,155	15,161	2,63	1,795	36,08	24,153
6	Waldemar . . .	„	73,65	4,161	15,136	6,115	2,166	6373,13	6,64	78,64	4,62	16,44	2,167	2,105	36,149	26,107
7	Grollmann . . .	„	71,49	4,129	13,125	10,17	2,163	6191,16	6,145	80,110	4,152	14,164	2,196	1,166	36,86	23,126
8	Wrangel	„	75,167	4,127	11,144	8,62	2,154	6566,15	6,44	82,151	4,167	12,72	3,111	1,156	37,156	18,164
9	Gneisenau . . .	½ „	79,62	4,153	11,166	3,46	3,165	7009,79	7,130	82,111	5,100	12,129	3,146	1,154	41,163	18,162
10	„ . . .	Saarsohle	81,65	4,166	9,136	4,113	3,149	7200,79	7,150	85,18	4,86	9,776	3,164	1,122	42,103	14,126
11	Thielemann . . .	½ „	75,157	4,63	14,136	5,142	2,161	6556,17	6,161	79,190	4,190	15,120	3,00	1,190	37,155	23,179
12	„ . . .	Saarsohle	79,142	5,116	12,139	3,00	3,164	7046,15	7,31	81,144	5,35	12,777	3,125	1,160	45,60	19,164
13	Braun	„	78,143	4,164	12,152	4,141	3,07	6835,79	7,112	82,105	4,166	13,10	3,122	1,164	39,124	19,99
14	22zölliges Flötz .	½ „	78,34	5,116	11,126	5,124	3,73	6983,13	7,127	82,168	5,142	11,60	3,193	1,149	47,163	18,102
15	Benin	½ „	78,115	5,16	10,164	5,777	3,141	6987,17	7,126	82,190	5,150	11,160	4,08	1,145	48,158	17,160
16	Aster	½ „	76,773	4,169	13,771	4,162	2,196	6682,17	6,196	80,166	4,793	14,141	3,113	1,160	38,160	22,131
17	„	Saarsohle	70,776	4,0	15,116	9,131	2,160	6176,16	6,113	78,07	5,18	16,78	3,109	2,09	39,150	26,77
18	Blücher	½ „	74,167	4,123	8,46	12,134	3,117	6589,16	6,66	85,53	4,152	9,65	3,161	1,121	42,125	14,115
19	„	½ „	77,158	4,777	12,62	4,161	3,119	6814,19	7,10	81,173	5,101	13,126	3,135	1,166	40,197	20,131
20	Tauenzien . . .	½ „	80,151	5,115	11,163	2,146	3,167	7140,11	7,144	82,159	5,124	12,113	3,172	1,152	45,164	18,166
	Durchschnitt der 10 hangenden . .	Flötze	74,14	—	—	—	—	—	—	80,58	4,164	14,54	—	—	37,133	22,78
	Durchschnitt der 10 liegenden . .	Flötze	77,107	—	—	—	—	—	—	81,160	5,113	13,107	—	—	42,67	20,107
	Durchschnitt .		76,01	—	—	6,139	—	—	6,192	81,116	4,196	13,163	—	—	39,102	21,163

König.

Technische Untersuchungen						
Gas-Ausbringen				Coks-Ausbringen		Beschaffenheit des durch die Versuchs-Vergasung erhaltenen Coks.
Beim Betriebe	durch Versuchsvergasung: wirklich erhalten	durch Versuchsvergasung: auf 10° reducirt	durch Versuchsvergasung: auf Normaldruck reducirt	Beim Betriebe	Beim Versuche	
c'	c'	c'	c'	pCt.	pCt.	
440	488	473	465	53,0	59,8	gut gebacken und dicht.
410	477	458	451	58,0	58,5	sehr gut gebacken.
467	516	493	486	63,0	61,0	gut gebacken, fest.
459	507	490	482	64,3	58,5	„ „ ziemlich fest.
410	500	477	466	64,0	59,5	„ „ und fest.
444	488	471	460	64,0	60,0	„ „ rein aber weich.
—	482	467	458	68,0	61,5	„ „ fest.
—	485	466	453	65,0	59,0	„ „ ziemlich fest.
457	460	436	432	61,0	61,5	gut gebacken.
—	503	483	469	68,0	62,0	„ „ fest.
480	492	471	—	60,7	61,0	„ „ sehr weich.
414	510	482	475	64,0	60,0	„ „ fest.
433	487	461	449	58,3	63,0	sehr gut gebackener, fester Koks.
—	484	462	—	—	61,0	gut gebacken, dicht.
—	460	444	—	—	64,0	„ „ porös.
431	451	433	422	58,0	62,5	sehr gut gebacken, fest.
—	522	496	—	—	60,0	gut gebacken, porös.
—	439	418	—	—	61,5	sehr schlechter ungeback. Koks, weil v. Eisenoxyd sehr zerklüftet.
504	533	503	488	63,0	58,5	sehr gut gebackener Koks dicht.
—	460	435	—	—	64,0	ausgezeichneter dichter Koks.
—	—	471	—	—	—	
—	—	460	—	—	—	
—	—	466	—	—	60,33	gut gebacken.

III. Grube

Laufende Nro.	Name der Flötze	Sohle des Gewinnungspunktes	Chemische Untersuchungen: Bei 90° getrocknete Kohle: Bestandtheile: C pCt.	H pCt.	O+N pCt.	Asche pCt.	disponibler H pCt.	Wärme-Einheiten	1 Pfd. liefert Dampf aus Wasser von 0° Pfd.	Aschenfreie Kohle: Bestandtheile: C pCt.	H pCt.	O+N pCt.	disponibler H pCt.	gebundener H pCt.	Verhältniss des disponiblen H zum C = 1000	Verhältniss des gebundenen H zum C = 1000
1	Hangendes Flötz .	1/3 Saarsohle	73,63	4,72	15,151	5,164	2,176	6417,11	6,46	78,52	5,101	16,107	2,105	2,106	37,182	26,25
2	„ „ .	1/3 „	75,311	4,761	15,143	4,63	2,190	6537,2	6,83	78,776	5,107	16,117	3,105	2,102	38,772	25,165
3	Flötz Motz . . .	2/3 „	70,66	4,14	19,726	5,109	1,773	5933,5	6,19	75,110	4,39	20,745	1,163	2,156	24,335	34,100
4	„ „	Saarsohle	67,166	4,132	19,196	7,167	1,163	5720,5	5,186	73,164	4,188	21,767	1,196	2,171	26,88	36,90
5	„ „	1/3 „	76,728	5,105	13,06	5,163	3,142	6748,6	7,101	80,61	5,135	13,164	3,162	1,33	44,776	21,108
6	„ „	1/3 „	73,192	4,148	14,55	7,105	2,166	6388,2	6,184	79,51	4,162	15,165	2,166	1,196	35,96	24,165
7	„ „	2/3 „	72,03	4,195	13,773	9,726	2,126	6147,12	6,40	79,136	4,149	15,193	3,100	1,766	45,135	28,83
8	„ „	2/3 „	78,323	4,164	14,42	2,151	3,116	6846,1	7,13	80,124	4,197	14,179	3,112	1,155	38,180	23,01
9	„ „	2/3 „	76,160	5,04	13,162	4,164	3,135	6758,7	7,04	80,156	5,130	14,120	3,157	1,176	43,773	22,11
10	„ „	Saarsohle	75,102	5,112	15,133	4,43	3,131	6626,1	6,60	78,150	5,140	16,104	3,746	2,00	44,08	25,746
11	26zölliges Flötz .	Grühlingssohle	74,156	5,100	16,112	4,130	2,89	6516,5	6,156	77,193	5,122	16,165	3,11	2,11	39,191	27,107
12	30 „ „ .	Friedrichsstollnsohle	78,109	4,166	11,123	5,66	3,144	6896,10	7,114	82,195	5,114	11,161	3,165	1,146	44,100	17,196
13	30 „ . „ .	1/3 Saarsohle	75,163	5,123	15,143	3,67	3,134	6680,7	6,196	78,151	5,47	16,102	3,47	2,100	44,116	25,40
14	Liegendes Flötz .	„	77,160	4,71	11,12	6,67	3,133	6832,10	7,12	83,15	5,105	11,180	3,167	1,146	42,193	17,[illegible]
	Durchschnitt der 7 hangenden . .	Flötze	72,65	—	—	—	—	—	—	77,97	4,67	17,106	—	—	36,123	27,64
	Durchschnitt der 7 liegenden. . .	Flötze	76,54	—	—	—	—	—	—	80,125	5,23	14,152	—	—	42,153	22,171
	Durchschnitt		74,70	—	—	5,59	—	—	6,76	79,11	5,10	15,16	—	—	39,138	25,11

Tabelle

Laufende Nr.	Namen der Flötze	Sohle des Gewinnungspunktes	Kohle: 1 To. preuss. wog Pfd.	Transportfähigkeit: I. Sorte pCt.	II. Sorte pCt.	III. Sorte pCt.	Dichte: 1 c' preuss. wog Pfd.	Es waren in 1 c' preuss.: Kohlen Liter	Es waren in 1 c' preuss.: Stauraum Liter	Es hätte demnach 1 c' Kohlen ohne Stauraum gewogen Pfd.
	Grube König.									
1	Stollberg . . .	Saarsohle	273	81	10	9	37,5	15,100	15,83	73,6
2	Thiele	1/2 „	288	83	9	8	38,0	14,75	16,17	79,7
3	„	Saarsohle	288	80	12	8	37,3	15,04	15,66	76,6
4	Carlowitz . . .	„	—	81	12	7	39,8	15,64	14,98	77,1
5	Borstel	„	272	84	11	5	39,3	15,62	15,28	77,7
6	Waldemar . . .	„	277	80	12	8	38,5	15,43	15,49	77,2
7	Grollmann . . .	„	267	81	10	9	38,5	15,39	15,52	77,3
8	Wrangel	„	288	71	18	11	41,8	16,09	14,82	80,8

Friedrichsthal.

Technische Untersuchungen: Gas-Ausbringen: Beim Betriebe c'	Gas-Ausbringen durch Versuchsvergasung: wirklich erhalten c'	auf 10° reducirt c'	auf Normaldruck reducirt c'	Coks-Ausbringen: Beim Betriebe pCt.	Coks-Ausbringen: Beim Versuche pCt.	Leuchtkraft nach Bunsen: Lichtstärke	Consum an Gas c'	Consum an Kerzen grains	mithin ist 1 c' Gas gleich Spermaceti grains	mithin ist 1 c' Gas gleich Kerzen Stück	Specif. Gewicht des durch den Versuch erhaltenen Gases	Beschaffenheit des durch die Versuchs-Vergasung erhaltenen Ceks.
406	438	431	416	66	60,10	16,70	4,91	120	393	3,28	0,453	ziemlich gut gehacken.
432	404	402	388	66	60,5	7,12	5,25	132	180	1,36	0,440	gut gehacken.
—	448 } 452 }	432 } 438 }	421 } 427 }	—	60,10 } 59,10 }	17,33 } 9,63 }	5,78 } 5,74 }	122 } 128 }	365 } 218 }	2,66 } 1,70 }	0,494 } 0,545 }	" " dicht.
450	413	407	397	65	61,78	13,17	4,44	144	405	2,61	0,457	ziemlich gut gehacken.
440	413	409	401	68	62,0	16,16	5,03	131	421	3,21	0,473	gut gehacken.
443	402	399	391	63	61,0	missglückt						" "
437	425	421	408	62	59,5	11,50	4,74	137	330	2,41	0,444	" "
419	449	448	440	62	60	10,04	5,14	123	240	1,85	0,488	" "
500	436	398	394	60	59,5	13,50	5,17	122	306	2,51	0,448	" "
483	425	419	412	60	59,5	11,50	5,14	146	326	2,21	0,497	" "
434	437	432	417	66	58,0	16,41	5,11	112	360	3,21	0,474	" " und fest.
—	422 } 392 }	409 } 384 }	398 } 373 }	—	61,5	15,62	4,58	135	433	3,21	0,482	nicht gut gehacken.
443	456	453	443	59	58,5	14,69	5,06	127	367	2,84	0,497	gut gebacken, porös
437	442	438	430	60	60,0	12,43	5,11	133	334	2,51	0,452	gut gebacken.
—	—	417	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	423	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	420	—	—	60,10	13,28	5,14	129	334	2,59	0,475	gut gebacken.

IV.

Gas-Ceks: 1 To. preuss. weg Pfd.	Transportfähigkeit Sorte I. pCt.	II. pCt.	III. pCt.	Dichte: 1 c' preuss. weg Pfd.	Es waren in 1 c' preuss. Ceks Liter	Es waren in 1 c' preuss. Stauraum Liter	Es hätte demnach 1 c' Ceks ohne Stauraum gewogen Pfd.	Bemerkungen
147	46	44	10	20,4	11,71	19,71	57,3	Bei 10 Tremmelumdrehungen.
120	61	32	7	20,3	11,12	19,78	56,8	
121	56	38	6	19,5	12,11	18,70	49,7	
122	52	40	8	18,5	11,69	19,23	48,9	
123	45	40	15	20	12,27	18,65	50,4	
120	52	42	6	19,8	11,84	19,74	52,3	
127	58	34	8	19,5	12,13	18,79	49,7	
116	55	36	9	19,8	11,94	18,88	51,2	

Laufende Nr.	Namen der Flötze	Sohle des Gewinnungs-punktes	Kohle: 1 To. preuss. wog (Pfd.)	Transportfähigkeit I. (Sorte, pCt.)	Transportfähigkeit II. (Sorte, pCt.)	Transportfähigkeit III. (Sorte, pCt.)	Dichte: 1 c' preuss. wog (Pfd.)	Es waren in 1 c' preuss. Kohlen (Liter)	Es waren in 1 c' preuss. Stauraum (Liter)	Es hätte demnach 1 c' Kohlen ohne Stauraum gewogen (Pfd.)
	Grube König.									
9	Gneisenau . . .	½ Saarsohle	270	80	12	8	38,75	15,146	15,046	77,16
10	" . . .	Saarsohle	275	84	8	8	38,16	15,47	15,143	77,35
11	Thielemann . . .	½ "	264	72	15	13	41,76	15,35	15,157	84,71
12	" . . .	Saarsohle	265	78	13	9	38,31	15,117	15,773	77,10
13	Braun	"	232	75	12	13	40,16	16,25	14,07	77,36
14	22zölliges Flötz .	½ "	—	—	—	—	—	—	—	—
15	Bonin	½ "	245	75	14	11	40,5	16,127	14,03	76,70
16	Aster	½ "	270	73	16	11	37,13	15,104	15,144	76,16
17	"	Saarsohle	—	—	—	—	—	..	—	—
18	Blücher	½ "	—	—	—	—	—	—	—	—
19	"	½ "	254	66	21	13	38	14,777	16,13	79,16
20	Tauenzien . . .	½ "	268	71	18	11	41,15	16,39	14,52	78,2
	Durchschnitt		268,15	77	13	10	39,12	15,150	15,142	78,70

Tabelle

Laufende Nr.	Namen der Flötze	Sohle des Gewinnungs-punktes	Kohle: 1 To. preuss. wog (Pfd.)	Transportfähigkeit I. (Sorte, pCt.)	Transportfähigkeit II (Sorte, pCt.)	Transportfähigkeit III. (Sorte, pCt.)	Dichte: 1 c' preuss. wog (Pfd.)	Es waren in 1 c' preuss. Kohlen (Liter)	Es waren in 1 c' preuss. Stauraum (Liter)	Es hätte demnach 1 c' Kohle ohne Stauraum gewogen (Pfd.)
	Grube Friedrichsthal.									
1	Hangendes Flötz .	⅓ Saarsohle	298	64	16	20	42,93	15,155	15,03	80,34
2	" " .	"	278	58	22	20	39,3	15,133	15,159	79,02
3	Flötz Mots . . .	⅔ "	—	—	—	—	—	—	—	—
4	" " . . .	Saarsohle	292	72	13	15	39,73	15,47	15,145	78,6
5	" " . . .	⅓ "	277	75	15	10	39,76	15,162	15,130	78,77
6	" " . . .	⅓ "	298	72	12	16	40,5	15,65	15,107	79,0
7	" " . . .	⅔ "	298	72	18	10	40,6	15,734	14,98	79,1
8	" " . . .	⅔ "	284	78	9	13	40,76	15,122	15,778	82,30
9	" " . . .	⅔ "	273	73	13	14	39,13	15,125	15,67	79,6
10	" " . . .	Saarsohle	290	72	15	13	41,5	16,149	14,943	77,70
11	26zölliges Flötz .	Grühlingssohle	298	72	13	15	40,5	16,04	14,166	78,8
12	30 " " .	Friedrichssohle	—	—	—	—	—	—	—	—
13	" " " .	⅓ Saarsohle	271	70	16	14	41	16,146	14,146	77,0
14	Liegendes Flötz .	⅓ "	270	78	13	9	37,73	15,704	15,44	76,16
	Durchschnitt		285,76	71	15	14	40,18	15,773	15,121	78,0

1 To. preuss. wog	Gas-Coks: Transportfähigkeit I.	II.	III.	Dichte: 1 c' preuss. wog	Es waren in 1 c' preuss. Coks	Stauraum	Es hätte demnach 1 c' Coke ohne Stauraum gewogen	Bemerkungen.
	Sorte							
Pfd.	pCt.	pCt.	pCt.	Pfd.	Liter	Liter	Pfd.	
118	46	45	9	20,3	11,61	18,78	53,9	Bei 10 Trommelumdrehungen.
120	65	29	6	21,3	13,36	17,56	51,1	
110	48	40	12	20,5	13,01	17,91	48,8	
122	55	38	7	19	12,110	18,42	48,9	
108	57	34	9	20,5	12,119	18,73	52,0	
—	—	—	—	—	—	—	—	
114	53	36	11	20,8	11,126	19,66	56,9	
112	60	30	10	18,3	11,165	19,127	48,5	
—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	
132	54	36	10	19,5	12,09	18,143	49,9	
112	62	30	8	19,1	12,02	18,190	48,7	
120,72	54	37	9	19,1	11,197	18,192	51,5	

V.

1 To. preuss. wog	Gas-Coks: Transportfähigkeit I.	II.	III.	Dichte: 1 c' preuss. wog	Es waren in 1 c' preuss. Coks	Stauraum	Es hätte demnach 1 c' Coke ohne Stauraum gewogen	Bemerkungen.
	Sorte							
Pfd.	pCt.	pCt.	pCt.	Pfd.	Liter	Liter	Pfd.	
113,0	—	—	—	17,5	11,12	19,180	48,7	Bei 20 Trommelumdrehungen.
115,6	21	60	19	19	11,166	19,30	50,6	
—	—	—	—	—	—	—	—	
123,0	35	52	13	19,5	11,116	19,56	53,1	
108	42	44	14	16,1	11,113	19,179	45,2	
106	—	—	—	16	11,31	16,161	43,7	
112	38	50	12	19,5	12,146	18,146	48,1	
104	44	47	9	18	11,92	19,100	44,6	
110	42	48	10	17,5	12,112	18,80	44,7	
119,9	42	47	11	18,5	12,112	18,180	47,2	
118	—	—	—	17,8	11,118	19,174	48,8	
—	—	—	—	—	—	—	—	
118	30	57	13	18,5	11,49	19,143	49,8	
118	—	—	—	18	10,167	20,175	52,0	
113,77	37	51	13	18,0	11,154	19,128	48,1	

Einfluss der Wärme und der Feuchtigkeit auf den Regenerations-Prozess des Schwefeleisens.

Bei der Regeneration des Schwefeleisens der gebrauchten Reinigungsmasse sollte, der Theorie gemäss, nur Eisenoxyd und freier Schwefel entstehen. Es tritt jedoch neben Eisenoxyd auch Eisenoxydul, und neben Schwefel auch Schwefelsäure auf, beide jedoch in unbestimmt wechselnden Verhältnissen.

Dass Temperatur- und Feuchtigkeitsgehalt der regenerirenden Masse den Haupteinfluss auf die Bildung von Schwefelsäure und Eisenoxydul ausübt, ergibt sich aus folgenden Versuchen:

Reines, auf nassem Weg frisch bereitetes Einfach-Schwefeleisen wurde in 3 Portionen getheilt, und jede derselben 3 Wochen zur Regeneration stehen gelassen. Dieselben wurden während dieser Zeit stets unter folgenden Verhältnissen gehalten:

Portion I	warm (nahezu 100°)	und nass
„ II	kalt	und nass
„ III	kalt	und trocken*).

Die Analyse der 3 Portionen nach der Regeneration als wasserfrei berechnet ergab:

Für Portion I	(warm und nass)	Schwefel	24,35 %
		Schwefelsäure	7,76
		Eisenoxyd	61,72
		Eisenoxydul	6,1
			100,00
Für Portion II	(kalt und nass)	Schwefel	28,32 %
		Schwefelsäure	0,96
		Eisenoxyd	61,51
		Eisenoxydul	9,21
			100,00
Für Portion III	(kalt und trocken)	Schwefel	27,94 %
		Schwefelsäure	2,39
		Eisenoxyd	46,43
		Eisenoxydul	23,24
			100,00

Es berechnet sich hiemit:

bei Portion I	(warm u. nass)	trifft auf 1 S: 0,319 SO_3,	u. auf 1 Fe_2O_3 : 0,100 FeO
„ „ II	(kalt u. nass)	„ „ „ : 0,034 „	„ „ „ : 0,151 „
„ „ III	(kalt u. trocken)	„ „ „ : 0,085 „	„ „ „ : 0,500 „

*) Zur Darstellung des trockenen Schwefeleisens wurde das frisch gefällte nasse Schwefeleisen in einer Liebig'schen Trockenröhre bei Ausschluss der Luft, nämlich durch einen darüber geleiteten Strom von Leuchtgas, bei 100° getrocknet. Zur Regeneration wurde dasselbe an einen durch Schwefelsäure trocken gehaltenen Raum gestellt.

Aus diesen Versuchen ergibt sich:

1) Die Wärme begünstigt die Bildung von Schwefelsäure, während das Wasser keinen Einfluss hiebei ausübt. — Dass bei Portion II (kalt nnd nass) weniger Schwefelsäure auftritt, als bei Portion III (kalt und trocken) mag darin seinen Grund haben, dass Portion II durch das beständige Befeuchten mit kaltem Wasser sich bei der Regeneration weniger erwärmen konnte, als Portion III. —
2) Das Wasser trägt bei der Regeneration wesentlich dazu bei, dass die höhere Oxydationsstufe, Eisenoxyd, auftritt; bei Portion III konnte sich bei Abwesenheit von Wasser nur die Hälfte zu Oxyd oxydiren, die andere oxydirte sich nur zu Oxydul. Die Temperatur übt hiebei weniger Einfluss aus, als man vielleicht vermuthet hätte.

Auf den grossen Betrieb angewendet, folgert sich hieraus:

Wird die gebrauchte Reinigungsmasse beim Ausleeren der Reiniger zur Regeneration in hohen Haufen aufgeschichtet, und sehr trocken gehalten, so wird, da sich dieselbe hiedurch bedeutend erwärmen muss, die regenerirte Masse viel Schwefelsäure nnd Eisenoxydul enthalten.

Wird dagegen die gebrauchte Masse flach ausgebreitet, und feucht gehalten, so wird sich weniger Schwefelsäure bilden, nnd ein grösserer Theil des Eisens sich vollständig zu Eisenoxyd oxydiren.

A. Wagner.

Statistische und finanzielle Mittheilung.

Prag. Von dem Generaldirector der „Compagnie générale pour l'éclairage et le chauffage par le gaz" in Brüssel erhalten wir folgende Zuschrift:

„In dem nns soeben zugekommenen Märzhefte Ihres sehr geschätzten Journals findet sich ein aus Prag datirter Artikel, wozu wir uns erlauben, ganz ergebenst zu bemerken, dass wir der Prager Stadtgemeinde ein noch jetzt zustehendes Recht, Behufs Ablösung unserer dortigen Gasanstalt, durchwegs bestreiten."

Die Gasanstalt in Leer.

Aus der Betriebsrechnung der städtischen Gasanstalt in Leer für das Jahr 1868.

Der Absatz vom Gas hat betragen 5,668,477 c', 623,409 c' mehr als im Vorjahr. 4,383,250 c' sind für Private, 1,170,627 c' für öffentliche Beleuchtung abgegeben, 114,600 c' sind im Werke verbraucht.

Die Zabl der Privatleitungen ist von 238 mit 1986 Flammen auf 243 mit 2223 Flammen, die der öffentlicben Flammen von 182 auf 186 gestiegen.

Der Verlnst stellt sich auf ca. 7°/₀, nm ½% höher als 1867.

Vergast sind 12419 Scbeffel Kohlen, fast ausnahmslos Pelton main. Der Scheffel hat im Dnrcbschnitt 491⅓ c' Gas gegeben.

An Coaks wurden 19,020 Scheffel gewonnen, davon 12,632 auf dem Werke verfeuert; an Theer sind gewonnen 125¼ Tonnen.

Der Selbstkostenpreis beträgt für 1000 c' Gas 1 Thlr. 15 gr. 7_{64} pf. (Verzinsung nnd Amortisation des Anlagecapitals eingerechnet); der Verkaufspreis beträgt 1⅓ Thlr. mit Rabatt von 10 beziehungsweise 25°/₀ für den Consum über 1 und 2 mal hunderttaussend c'

Das Röhrennetz hat eine Länge von ca. 35000 Fnss (beinahe 1½ deutsche Meilen).

Das zum Bau der Gasanstalt aufgenommene Capital betrug

		Thlr. 66601. 20. —
davon sind bis jetzt nicht verausgabt	„	2600. — —
	bleiben	Thlr. 64001. 20. —
darauf sind seit 1862 abgetragen	„	5200. — —
	bleibt	Thlr. 58801. 20. —

Einnahme.

An Bestand aus voriger Rechnnng	Thlr.	2032.	27.	3
„ Resten aus voriger Rechnung	„	430.	20.	3
„ Gas	„	9087.	11.	2
„ Gaszähler-Miethe	„	382.	6.	6
„ Coaks	„	570	12.	—
„ Theer nnd Fässer	„	292.	14.	9
„ diverse Producte	„	6.	12.	6
„ Miethe für Leitungen	„	15.	13.	7
„ Privateinrichtungen	„	946.	11.	1
„ baar verkaufte Magazinsachen	„	65.	12.	4
„ Erstattungen	„	266.	17.	6
„ diverse Einnahmen	„	55.	6.	4
„ Zinsen	„	72.	27.	—
	Thlr.	14224.	12.	3

Ausgabe.

Dividende	Thlr.	1800.	—	—
Zinsen und Capitalabtrag	„	3226.	2.	6
Gaskohlen	„	2899.	15.	10
Reinigungsmaterial	„	71.	19.	5
Betriebsarbeitslöhne	„	1111.	28.	—
Besoldungen	„	518.	17.	—
Laternenwärterlohn	„	266.	17.	6

Unterhaltung der Strassenlaternen	Thlr.	312.	4.	2
„ „ Gasöfen	„	365.	11.	10
„ „ Apparate	„	45.	12.	—
„ „ Dampfmaschine	„	5.	19.	2
„ „ Gebäude	„	178.	13.	9
„ des Bassins	„	13.	6.	—
„ „ Areals	„	8.	22.	9
„ der Werkzeuge und Geräthe	„	97.	28.	7
„ „ Mobilien	„	1.	7.	11
Erweiterung des Röhrensystems	„	87.	14.	3
Gegenstände zum Strassenrohr	„	157.	4.	1
Privateinrichtungs-Arbeiten	„	102.	1.	9
Privateinrichtungsgegenstände	„	898.	3.	7
Gaszähler	„	60.	27.	—
Betriebsunkosten	„	166.	24.	2
Theertonnen	„	10.	15.	—
Rabatt	„	140.	—.	—
vorjährige Schulden	„	47.	19.	4
Neubauten	„	19.	22.	6
Diverse Ausgaben	„	1000.	—.	—
	Thlr.	13622.	28.	1

A b s c h l u s s.

Die Einnahme beträgt	Thlr.	14224.	12.	3
Die Ausgabe beträgt	„	13622.	28.	1
bleibt Bestand	Thlr.	601.	14.	2

Status bonorum am 31. Dezember 1868.

A c t i v a.

An Areal-Conto	Thlr.	3481.	25.	11
„ Gebäude-Conto	„	8660.	—.	2
„ Apparate-Conto	„	12746.	1.	—
„ Gasbehälter-Conto	„	11574.	13.	3
„ Werkzeuge und Geräthe-Conto	„	1336.	13.	10
„ Mobilien-Conto	„	253.	18.	—
„ Gasbeleuchtungs-Einrichtung a. d. Werke	„	165.	24.	2
„ Effecten-Conto	„	2600.	—.	—
„ Gaszähler-Conto	„	1076.	28.	3
„ Cassa-Conto	„	601.	14.	2
„ Röhrensystem-Conto	„	23444.	25.	5
„ Magazin-Conto	„	2558.	26.	9
„ Conto pro diverse Debitores	„	2944.	11.	7
	Thlr.	71444.	22.	6

Passiva.

Per Anleihe-Conto			Thlr. 66601. 20. —
„ Gewinn und Verlust-Conto			
Gewinn bis 31 Dezember 1867	Thlr. 5574. — 4		
Davon an die Kämmerei-Casse	„ 1800. — —		
			„ 3774. —. 4
Gewinn im Jahr 1868			„ 1069. 2. 2
			Thlr. 71444. 22. 6

Leer, 10. März 1869.

Die Verwaltung des Gaswerks.

Vierzehnter Geschäftsbericht des Directoriums der Deutschen Continental-Gas-Gesellschaft zu Dessau.

Geschäftsjahr 1868.

Vorgetragen in der 14. ordentlichen General-Versammlung am 16. März 1869.

Das abgelaufene Jahr war in seiner ersten Hälfte nicht günstig für uns, indem die Zunahme noch nicht einmal die Ziffer des gleichen Zeitraums 1867, geschweige denn die von 1865 und 1866 erreichte. Die Ursache lag unverkennbar in der fortdauernden Besorgniss vor Störungen des europäischen Friedens. Erst gegen Mitte des Jahres gewann das Zutrauen, dass der Friede wenigstens nicht unmittelbar bedroht sei, immer mehr Boden in der Geschäftswelt und durch günstige Conjunkturen wichtiger Gewerbszweige, insbesondere der Baumwollen-industrie, unterstützt, nahm die Consumsteigerung des Gases von da ab weit stärkere Dimensionen an, die umsomehr hervortraten, als das zweite Semester des vorhergegangenen Jahres 1867 ein verhältnissmässig ungünstiges für uns gewesen war. Das Gesammtresultat des Jahres ward hierdurch noch ein ganz befriedigendes; nur das aussergewöhnlich günstige Jahr 1865 weist eine stärkere absolute Zunahme auf.

Wie weit wir dennoch nach anderer Richtung hin von der Rückkehr zu normalen Verhältnissen entfernt sind, beweist der fortgesetzt traurige Stand der russischen und österreichischen Valuten, die auf unsern Gewinn so sehr influiren. Obgleich beide im Durchschnitt etwas höher standen, als im Jahre 1867, so brachten doch die verstärkten Umschläge unsere absoluten Verluste fast auf gleiche Höhe. Die russische Valuta hob sich im Frühjahre etwas, um jedoch bald wieder auf ein tieferes Niveau als zu Jahresanfang zurückzugehen. Die österreichische Valuta blieb bis zum Herbst in erfreulichem Steigen; von da ab sank sie jedoch rasch wieder und erreichte im December beinahe wieder den tiefsten Stand des Januar; gegenwärtig steht sie wieder gegen 3% unter dem Durchschnitt von 1868. Diese Verhältnisse sind in der That trostlos, umsomehr als beide Regierungen nichts dafür thun, dieser chronischen Krankheit ihres Geldwesens entgegen zu wirken.

Das verflossene Jahr sah in vielen Städten insbesondere Süddeutschlands, heftige Agitationen gegen die Gasanstalten entstehen, zeitweise verbunden mit massenhafter Einstellung des Gasconsums und Uebergang zum Petroleum. Wir sind glücklicherweise diesen unangenehmen und schädlichen Zerwürfnissen zuvorgekommen, indem wir bereits seit Jahren bemüht waren, durch Umgestaltung der städtischen Beleuchtungs-Contracte die Einführung billigerer Gaspreise zu ermöglichen. Selbst da, wo die durch die neuen Contracte stipulirten niedrigeren Preise eine fernere Ermässigung anlässig erscheinen liessen, wie z. B. in Hagen und Erfurt, gewährten wir dieselbe freiwillig und wahrten so unser gutes Verhältniss zu den Consumenten. Im verflossenen Jahre ist nun auch Dessau in die Reihe der Städte mit neuen Contracten eingetreten; damit zurück sind nur noch Luckenwaide, Lemberg, Krakau und Mühlheim a. d. Ruhr. In den 3 ersten dieser

Städte sowie in Gotha ist die Petroleum-Concurrenz allerdings fühlbar. Hoffentlich führen aber die Unterhandlungen bald zum Ziel, die bereits seit längerer Zeit schweben. Da die Städte, mit denen noch keine neuen Contracte vereinbart sind, kaum 18 pCt. zu der Gesammt-Production des Vorjahrs beitrugen, so kann der Ausfall jener Unterhandlungen die Rentabilität des ganzen Geschäfts übrigens nicht mehr in erheblicher Weise berühren, die Fortdauer des bisherigen Verhältnisses vielmehr nur die Interessen der Consumenten schädigen. In den Städten mit neuen Contracten ist von directer Petroleum-Concurrenz (d. h. vom Uebergang von Gas auf Petroleum) wenig oder gar nicht mehr die Rede, wiewohl sich in einzelnen Städten nicht verkennen lässt, dass, insbesondere für das kleinere Gewerbe, der Uebergang auf Gas dadurch etwas gehemmt wird. Im Allgemeinen können wir die im vorigen Geschäftsbericht niedergelegten beruhigenden Ansichten um so mehr hier wiederholen, als alle unsere direct aus America eingezogenen Erkundigungen ein anhaltendes Zurückgehen der Petroleum-Produktion constatiren, welches nothwendig zu dauernd höhern Preisen führen muss. Ueberdies macht sich eine Abnahme der Leuchtkraft des Petroleums (resp. stärkerer Verbrauch bei gleicher Leuchtkraft) immer empfindlicher fühlbar, unseres Erachtens theils verursacht durch natürliche Veränderungen in der Qualität des gewonnenen Rohöls, theils durch die schärferen gesetzgeberischen Vorschriften und Controllen bezüglich Entfernung der flüchtigen Kohlenwasserstoff-Verbindungen, worin die Explosionsgefahr ihre Ursache hat, die aber zugleich den höchsten Leuchtwerth repräsentiren. Nach unsern Beobachtungen hat das Petroleum, wie es im Kleinhandel durchschnittlich vorkommt, seit 2 Jahren bereits 8 bis 10 pCt. seines Leuchtwerths eingebüsst. Wir glauben nach all diesem, dass die schlimmsten Zeiten der Petroleum-Concurrenz hinter uns liegen.

Wie im vorigen Bericht geben wir hiemit wiederum eine Specification des Gasconsums von 1868 nach den verschiedenen Verkaufskategorien:

a. Strassengas		52,442,768 c'	oder 17,32 pCt.
b. Oeffentliche Gebäude		32,457,302 „	„ 10,72 „
c. Private		139,038,099 „	„ 45,93 „
d. Fabriken:			
1. Baumwollen-Industrie	23,270,163 c'		
2. Eisenbahnhöfe und Werkstätten	21,878,842 „		
3. Wollen-Industrie	7,930,562 „		
4. Eisen-Industrie und Maschinen-Fabrikation	9,672,256 „		
5. Mühlen und Dampfbäckereien	2,308,385 „		
6. Tabackfabriken	2,812,850 „		
7. Brauereien und Brennereien	2,370,795 „		
8. Druckereien, Papier- und Tapeten-Fabriken	2,120,907 „		
9. Metallwaaren-Fabriken	2,028,204 „		
10. Zuckerfabriken	1,134,187 „		
11. Leder- und Portefeuille-Fabriken	767,260 „		
12. Seiden-Industrie	674,344 „		
13. Chemische Fabriken	220,558 „		
14. Sonstige Fabrikationszweige	1,611.315 „		
		78,800,628 c'	oder 26,03 pCt.
		Summa 302,738,797 c'	oder 100 pC.t

Der Verbrauchsantheil der Fabriken ist hienach wiederum gegen das Vorjahr gestiegen, und zwar von $24,_{60}$ auf $26,_{03}$ der Gesammtconsumtion. Von den einzelnen Gewerbszweigen hat eine Abnahme nur bei der Wollen-Industrie, den Mühlen und Dampfbäckereien, sowie den chemischen Fabriken stattgefunden. In allen übrigen Gewerben fand eine Zunahme statt, und zwar die stärkste in der Baumwollen-Industrie mit 3,729,865 c', demnächst bei den Eisenbahnhöfen und Werkstätten mit 2 991,979 c', ferner bei der Eisenindustrie mit 1,951.278 c', bei der Tabackfabrikation mit 652,295 c' u. s. w.

In der letzten (14.) Categorie des Gasverbrauchs für Fabriken ist diesmal auch der Consum der Gasmaschinen einbegriffen, der vorläufig allerdings noch gering war. Die im vorigen Bericht hiervon ausgesprochenen guten Erwartungen scheinen sich indess vollkommen zu verwirklichen, indem es unseren eifrigen Bemühungen gelungen ist, bereits 9 dieser Maschinen (davon 3 in Dessau) zu placiren, die sämmtlich zur grössten Zufriedenheit der Empfänger unausgesetzt in Thätigkeit sind, und sowohl was Kraftäusserung als geringen Gasverbrauch betrifft, die von den Erbauern N. A. Otto & Co. in Cöln gemachten

Versprechungen vollständig erfüllen. Dabei ist der Mechanismus der Maschinen ein ganz solider und kommen selbst weniger Reparaturen oder Störungen vor, als bei kleinen Dampfmaschinen von entsprechender Kraftleistung. Auch das Geräusch beim Arbeiten der Maschine ist durch exacte Ausführung soweit reducirt, dass es durchaus nicht mehr stört. Wir sind überzeugt, dass diese Maschine, welche endlich die Aufgabe: „dem Kleingewerbe einen einfachen und billigen Motor zu verschaffen", gelöst hat, einer ungemein grossen Verbreitung fähig ist, indem die Pferdekraft durchschnittlich per Tag nur 10 bis 15 Sgr. an Gas kostet, und ausser dem Schmieren eine besondere Bedienung oder Aufsicht durchaus nicht erforderlich ist, auch die Maschine ohne staatliche Genehmigung überall aufgestellt werden kann.

Als eines weiteren Fortschritts erwähnen wir der Sugg'schen Regulatoren für die Strassenlampen, welche wir (unseres Wissens die ersten in Deutschland), nachdem sie sich in England praktisch erprobt, seit 1867 auf unseren sämmtlichen Anstalten allmälig einführen. Sie bewirken nicht bloss durch die Ausgleichung der unvermeidlichen Druckveränderungen im Rohrsystem eine Ersparniss im Gasverbrauch, sondern lösen auch in letzter Instanz die Differenzen für den Consum der Strassenlaternen, die oft schon Misshelligkeiten mit städtischen Behörden hervorgerufen haben, wenn auch unsere Gesellschaft speciell sich nicht sehr darüber zu beklagen hatte. Die ersten 200 Exemplare (womit wir deren praktische Anwendbarkeit unter unsern klimatischen Verhältnissen erprobten) bezogen wir bereits 1867 direct von W. Sugg in London; jetzt liefert uns dieselben A. Faas in Frankfurt a. M. und haben wir im Laufe des Winters bereits weitere 1200 Stück (zunächst in der Nähe der Anstalten, wo die stärksten Druckschwankungen stattfinden,) aufgesetzt, werden auch damit von Jahr zu Jahr fortfahren. *)

Wir bedauerten im verflossenen Jahre lebhaft den durch Uebergang zu einer selbstständigen Stellung motivirten Austritt des unserer Gesellschaft seit ihrer Gründung als Anstalts-Dirigent, Betriebs-Inspector und Ober-Ingenieur angehörigen Herrn Alfred Mohr. Unter Veränderung der bisherigen Organisation in der Oberleitung und Controlle der Anstalten und damit verbundener Aufhebung der Betriebs-Inspectorstelle wurden deren letzter Inhaber Herr Otto Mohr und ferner Herr Wilhelm Voss, bisher Spezial-Director der Warschauer und später der Frankfurter Gasanstalt, zu Oberingenieuren der Gesellschaft in vollkommen coordinirter Stellung ernannt und fungiren als solche seit 1. August vorigen Jahres.

Von irgend erheblichen Unglücksfällen blieben wir auch im abgelaufenen Jahre verschont. Der Orkan vom 7. December verursachte zwar einige, jedoch nicht bedeutende Schäden; desgleichen fand in Erfurt eine Selbstentzündung des Kohlenlagers statt, die jedoch bald gedämpft und deren nicht sehr erheblicher Schaden fast vollständig durch die Feuer-Versicherungs-Gesellschaft Thuringia gedeckt wurde.

Wir gehen nunmehr zur Besprechung der einzelnen Anstalten über.

1. Frankfurt a. O.

	Production.	Flammenzahl.
1867:	27,778,518 c' engl.	10217
1868:	31,113,865 „ „	10,704
Zunahme:	3,335,347 c' engl.	487

Es ist dies die stärkste Zunahme, die je in Frankfurt stattfand. Sie macht in diesem und dem nächsten Jahre verschiedene Erweiterungsbauten, insbesondere der Kohlenmagazine und Gasometer nothwendig. — Am 1. August trat der bisherige Dirigent der Gothaer Anstalt Herr Progasky als Specialdirector in Frankfurt ein, nachdem diese Stelle durch den Abgang des Herrn W. Voss in's Central-Bureau erledigt worden war.

*) Wir wollen übrigens hier darauf aufmerksam machen, dass auch Herr S. Elster in Berlin sich vielfach mit der Anfertigung von Strassenregulatoren beschäftigt und können wir von den Apparaten, welche uns zu Gesichte gekommen, nur erwähnen, dass sie in jeder Beziehung, sowohl was Material als Arbeit betrifft sehr zweckmässig und sorgfältigst hergestellt sind, und daher in ihren Leistungen ebenfalls ohne Zweifel sich bewähren werden. Die Continental-Gas-Gesellschaft in Dessau hat daher neuerdings auch bei Herrn S. Elster bereits Bestellungen auf Strassenregulatoren gemacht.

2. Mülheim a. d. Ruhr.

	Production.	Flammenzahl.
1867:	13,501,000 c' engl.	6,146
1868:	16,013,000 „ „	6,472
Zunahme:	2,512,000 c' engl.	326

Diese Zunahme übertrifft noch die des Vorjahres und war wie bei Frankfurt die bedeutendste, die dort je in einem Jahre vorkam. Die Wiederinbetriebsetzung eines grossen Theils der Lousenthaler Fabriken, die steigende Ausdehnung der Lederfabrikation und eine erhöhte Gewerbthätigkeit überhaupt haben zu diesem erfreulichen Resultat mitgewirkt.

3. Potsdam.

	Production.	Flammenzahl
1867:	30,638,000 c' engl.	10,777
1868:	32,277,200 „ „	11,410
Zunahme:	1,639,200 c' engl.	633

Diese Zunahme war, wenn auch nicht aussergewöhnlich, doch für die Verhältnisse einer so wenig industriellen Stadt ganz befriedigend. Wir werden nunmehr bald zum Ausbau der Succurs-Anstalt auf dem linken Havelufer schreiten müssen, deren bereits im Jahresbericht pro 1866 gedacht ward; der dazu gehörige Gasometer ist dort schon seit 2 Jahren erbaut und in Thätigkeit.

4. Dessau.

	Production.	Flammenzahl.
1867:	7,061,290 c' engl.	3,945
1868:	7,427,120 „ „	4,642
Zunahme:	365,830 c' engl.	697

Diese Productionszunahme entfällt lediglich auf die letzten Monate nach Abschluss des Contract-Nachtrags vom 15. October, wodurch, unter den bekannten Bedingungen (Aufgabe des Rechts auf Ankauf resp. unentgeltliche Uebernahme Seitens der Stadt), der Gaspreis vom 1. September ab von 3 Thlr. zunächst auf 2 Thlr. 5 Sgr pro 1000 c' engl. herabgesetzt ward. Wir haben gleichzeitig in Dessau versuchsweise die Anordnung getroffen, in Miethshäusern die Gaseinrichtungen auf eigene Kosten, gegen einen Zuschlag zum Gaspreis herzustellen. Bewährt sich dieser Versuch, wie es den Anschein hat, so würden wir demselben wahrscheinlich eine noch weitere Ausdehnung geben. — Der im vorigen Berichte erwähnte 2. Gasometer von ca. 34,000 c' inhalt kam im Monat September in Thätigkeit. In Dessau sind, wie bereis erwähnt, 3 Gaskraftmaschinen in Betrieb.

5. Luckenwalde.

	Production.	Flammmenzahl.
1867:	8,555,000 c' engl.	4,066
1868:	7,451,600 „ „	3,387
Abnahme:	1,103,400 c' engl.	679

Dieser bedeutende Rückgang in Consum und Flammenzahl ist theils Folge des ausserordentlich gedrückten Geschäftsganges der dortigen Wollmanufacturen, theils des Uebergangs zur Petroleumbeleuchtung Seitens einer Anzahl von Fabrikanten. Eine freiwillige Gaspreisherabsetzung um 5 Sgr., die wir am 1. September eintreten liessen, konnte diesem Uebergang nur wenig entgegenwirken. Die Unterhandlungen über eine Contractänderung scheiterten bisher an den unerfüllbaren Forderungen, welche die städtische Vertretung stellte. Wir vertrauen übrigens, dass, wie bisher in jeder Stadt, so auch in Luckenwalde die Erkenntniss von dem beiderseitigen Vortheil einer Contractänderung sich schliesslich doch noch Bahn brechen wird. — Das finanzielle Ergebniss war unter diesen Umständen ein unbefriedigendes und verhältnissmässig das schlechteste unter sämmtlichen Anstalten.

6. M. Gladbach-Rheydt-Odenkirchen.

	Production.	Flammenzahl.
1867:	30,373,400 c' engl.	13,030
1868:	35,943,900 „ „	14,450
Zunahme:	5,570,500 c' engl.	1,420

Davon entfielen auf:

die Gladbacher Anstalt	28,030,000 c' engl.	
„ Rheydter Succursanstalt	7,913,900 „	„
Sa.	35,943,900 c' engl.	

Nachdem bis Mitte Februar noch eine Abnahme gegen 1867 stattgefunden, steigerte der Eintritt günstigerer Conjuncturen der Baumwoll-Industrie den Consum immer mehr, so dass er mit vorstehender, sehr befriedigender Ziffer abschloss, welche die Consum-Zunahme des Jahres 1867 um mehr als das Fünffache übersteigt. Die Anstalt ist somit, nach Warschau, unsere bedeutendste geworden und in den 3 gewerbreichen Stadtgemeinden eine fernere grosse Zunahme in Aussicht. An den äussersten Grenzen ihrer Leistungsfähigkeit angelangt, beabsichtigen wir demgemäss, die Gladbacher Anstalt in bedeutendem Maassstabe zu vergrössern, womit im laufenden Jahre durch Erbauung eines dritten Gasometers von ca 100,000 c' Inhalt und eines grossen Kohlenschuppens der Anfang gemacht wird. Von Wichtigkeit für die Anstalt wird auch die in diesem Jahre ihrer Eröffnung entgegensehende Gladbach-Rheydt-Odenkirchener Zweigbahn, welche die ganze Länge unseres Beleuchtungsrayons durchschneidet und jeder Fabrik den Anschluss gestattet. Dieselbe beansprucht einen Theil der von uns behufs Vergrösserung der Anstalt angekauften Parzelle; wir haben uns jedoch dafür durch Ankauf eines bedeutenden hinter der Anstalt belegenen Grundstücks Ersatz geschafft, und werden überdies den Vortheil geniessen, künftig die Kohlen durch eine kurze Zweigbahn unmittelbar in die Magazine schaffen zu können. — Vom 1. Januar d. J. ab tritt eine abermalige Preisherabsetzung von 5 Sgr. ein, wodurch nunmehr die letzte Stufe der durch den Nachtrags-Vertrag vom 19 Juni 1866 bedungenen Preisermässigungen erreicht ist. Leider macht die zerstreute Lage der neu entstehenden Fabriken, die sich oft nach ganz unberechenbaren Richtungen hin ansiedeln, alljährlich sehr kostspielige Verlängerungen und Auswechselungen von Rohrstrecken nothwendig; hierfür wurde auch im abgelaufenen Jahre wieder eine ansehnliche Summe verausgabt Wir haben jedoch erfahren, dass im Allgemeinen unsere Coulanz in der Ausdehnung der Rohrleitungen, auch wo keine Verpflichtung dazu vorliegt, eine Quelle grossen Vortheils für die Gesellschaft geworden ist und werden daher dieses Prinzip nicht aufgeben.

7. Hagen-Herdecke.

	Production.	Flammenzahl.
1867:	22,824,600 c' engl.	7.247
1868:	24,089.000 „ „	7,537
Zunahme:	1,264,400 c' engl.	290

Diese Zunahme ist die geringste, welche seit 5 Jahren stattfand; sie hat in dem gedrückten Geschäftsgang verschiedener Industriezweige ihren Grund. Für's laufende Jahr steht sogar momentan ein Rückgang zu erwarten, indem die Herren Gebr. Elbers zur Erbauung einer eigenen Gasanstalt für ihren grossartigen Fabrikcomplex geschritten sind. Durch die soeben vollendete fernere Ausdehnung unseres Rohrnetzes auf die Gemeinde Eilpe und die eingetretenen günstigeren Conjuncturen in den Eisenfabriken Hagens und des Enneper Thals dürfte indess dieser Ausfall bald wieder ausgeglichen sein. — Vom 1. October ab liessen wir abermals eine Preisherabsetzung um 5 Sgr. pro 1000 c' eintreten, also die zweite Herabsetzung im Laufe desselben Jahres Der Ausfall im Gewinn war bei der stattgefundenen geringen Zunahme ein sehr erheblicher. — Die weiter unten aufgeführte ansehnliche Erhöhung des Bau-Conto's rührt von Rohrerweiterungen, Grundstückankäufen und Wohnungsbauten her.

8. Warschau-Praga.

	Production.	Flammenzahl.
1867:	85,877,400 c' engl.	19,889
1868:	95,496,100 „ „	22,606
Zunahme:	9,618,700 c' engl.	2,717

Am 1. December v. J. fand abermals eine Preisherabsetzung um 5 Kop. pr. 1000 c' statt, und am gleichen Tage dieses Jahres tritt die letzte Herabsetzung um den gleichen Betrag ein, womit dann die unterste Stufe (2 Rs. 35 Kop) der durch den Contract-Nachtrag vom 29. November 1866 festgesetzten Preisermässigungen erreicht ist. Hoffentlich führen im laufenden Jahr die Unterhandlungen mit der Citadelle, sowie mit

den beiden Bahnhöfen (Petersburger und Terespoler) in Praga zum Ziel, und steht hierdurch eine ansehnliche Zunahme des Privat-Gasverbrauchs in Aussicht. — Das bedeutendste Bauwerk, welches die Gesellschaft bis jetzt ausgeführt, ein grosser überbauter Telescop-Gasometer von 200,000 c' Inhalt, kam am 26. November in Betrieb. Ueberdies wurden ansehnliche Erweiterungsbauten (eine neue Theercysterne von 10,000 c' Inhalt, ein neues Werkstattgebäude, bedeutende Rohrverlängerungen u. s. w.) ausgeführt, überhaupt das Anlagecapital abermals bedeutend erhöht. Im laufenden Jahr wird eine fernere Vergrösserung der Betriebsräume vorbereitet, deren Ausbau jedoch noch 1 bis 2 Jahre verschoben werden kann. Wie schon in der Einleitung bemerkt, hat im Wechselcours durchschnittlich eine kleine Besserung stattgefunden (im Jahr 1867 100 Rs. = 90 Thlr., im Vorjahr = 92¾ Thlr., oder nach dem Warschauer Cours 90 Rs. = 83½ Thlr.), die jedoch seit Februar v. J. keine Fortschritte mehr machte, vielmehr wiederum dem Rückgang wich. — In der Heranschaffung der Kohlen, womit wir auf die einzige „Königin Louisengrube" in Zabrze (Oberschlesien) angewiesen sind, traten zeitweise bedenkliche Unterbrechungen ein, da die Grube allen Ansprüchen nicht genügen kann; wir mussten deshalb zeitweise von den theuern mährischen Kohlen beziehen, glücklicherweise jedoch nur in geringen Mengen. Hoffentlich gelingt es mit der Zeit, auf polnischem Boden Gaskohlenflötze aufzufinden. — Die K. Russische Staats-Regierung hat im Laufe des Jahres einen bedeutenden Eingangszoll auf Steinkohlen von ½ Kop. pr. Cerez eingeführt, der für uns beim jetzigen Betriebsumfang bereits gegen 3000 S.-Rubel im Jahr betragen würde. Wir haben gegen dessen Anwendung auf unsern Gaskohlenbezug remonstrirt und hoffen auf Erlass dieser Steuer. — Im Allgemeinen würden wir mit dem Warschauer Geschäft zufrieden sein, wenn die enormen Valutenverluste nicht wären, die wir zweimal zu erleiden haben, einmal von den Kohlen- und Materialbezügen aus dem Ausland, dann von den an die Hauptcasse abgeführten Summen.

9. Erfurt.

	Production	Flammenzahl.
1867:	19,191,600 c' engl.	7,172
1868:	20,397,200 „ „	7,501
Zunahme:	1.205,600 c' engl.	329

Die Zunahme ist hiernach nicht so bedeutend als im Jahr vorher, jedoch immer ganz befriedigend. Die bereits im vorigen Bericht erwähnte Erbauung eines 2. Gasometers findet im laufenden Jahre statt. Die Anlage eines neuen Bahnhofs für die Nordhäuser Eisenbahn wird voraussichtlich günstig wirken. — Eine freiwillige Herabsetzung des Gaspreises um 5 Sgr. trat vom 1. Mai ab in Kraft.

10. Krakau-Podgórze.

	Production.	Flammenzahl.
1867:	15,609,100 c' engl.	4,411
1868:	15,891,400 „ „	4,401
Zunahme:	282,300 c' engl.	Abnahme: 10

Die geringe Zunahme und die abermalige Abnahme in der Flammenzahl sind die Folgen der andauernden traurigen Erwerbsverhältnisse und der Petroleum-Concurrenz, die auch nur durch einen neuen Contract mit billigeren Gaspreisen zu beseitigen ist. Die desfalls angeknüpften Unterhandlungen sind noch nicht ersichtlich weiter gerückt. Der Durchschnittscours der Valuta stellte sich 6% höher als 1867, und hierdurch allein blieb das Erträgniss, wenn auch ungenügend, doch auf der vorjährigen Höhe

11. Nordhausen.

	Production.	Flammenzahl.
1867:	8,872,729 c' engl.	4,626
1868:	9,650,857 „ „	4.913
Zunahme:	778,128 c' engl.	287

Im zweiten Semester trat eine lebhaftere Gewerbthätigkeit insbesondere in den Baumwollenwebereien hervor, die, verbunden mit der Einwirkung der am 1. October 1867 eingetretenen contractlichen Preisermässigungen, jene zufriedenstellende Steigerung des

Consums bewirkte. Im laufenden Jahre steht die Eröffnung der Bahnen von Nordhausen nach Nordheim und nach Erfurt zu erwarten, die jedenfalls auf fernere Steigerung der Blüthe dieser Stadt wesentlich einwirken müssen.

12. Lemberg.

	Production.	Flammenzahl.
1867:	17,047,700 c' engl.	6,172
1868:	18,831,700 „ „	6,119
Zunahme:	1,784,000 c' engl.	Abnahme 53

Die Zunahme war hier allerdings stärker wie in Krakau, im Uebrigen sind jedoch die Verhältnisse gleich unbefriedigend, auch die Selbstkosten durch steigende Holzpreise etc. weit höher als früher. Die Verhandlungen über einen neuen Contract schreiten sehr langsam vorwärts. Die Wirkung der Petroleum-Concurrenz zeigt sich hier wie in Krakau in der Abnahme der Flammenzahl. Die Ueberschüsse in der Landesvaluta verwertheten wir, wie in Krakau, zum Durchschnitts-Course von 37_1 oder $6\frac{1}{2}\%$ besser als 1867.

13. Pachtung der Gothaer Anstalt.

	Production	Flammenzahl.
1867:	10,286 447 c' engl.	5,262
1868:	10,269,204 „ „	5,197
Abnahme:	17,243 c' engl.	65

Durch Zunahme des Verlustes stellt sich die Consumverminderung noch um 100,000 c' höher als die Produktionsabnahme. Da 241 Gasflammen hinzutraten, betrug die Abnahme durch definitiven Uebergang ganzer Leitungen zum Petroleum 306 Flammen, welche Zahl sich durch den weitern Abgang von ca. 200 einzelnen Flammen (während die andern Theile der Leitung noch für Gas in Gebrauch sind) sogar auf ca 500 steigert. Die Ursachen dieses seit Jahren hervortretenden Rückgangs sind bereits im vorigen Bericht erörtert. Unterhandlungen über eine Verlängerung des Pachtverhältnisses, unter Herabsetzung des Gaspreises, sind angeknüpft, über ihren Erfolg lässt sich indess zur Zeit noch keine Vermuthung aussprechen. Seit 1. August ist Herr Ingenieur Conrad Voss als Betriebs-Dirigent von Gotha in unsere Dienste getreten.

Die Gesammtresultate des diesjährigen Betriebs stellen sich demnach folgendermassen:

	Production. c' engl.	Flammenzahl. am Jahresschluss
1. Frankfurt a. O	31,113,865	10,704
2. Mülheim a. d. R.	16,013,000	6,472
3. Potsdam	32,277.200	11,410
4. Dessau	7,427,120	4,642
5. Luckenwalde	7,451,600	3,387
6. Gladbach Rheydt-Odenkirchen	35,943,900	14,450
7. Hagen-Herdecke	24,089,000	7,537
8. Warschau-Praga	95,496,100	22,606
9. Erfurt	20,397,200	7,501
10. Krakau-Podgórze	15,891.400	4,401
11. Nordhausen	9,650,857	4,913
12. Lemberg	18,831,700	6,119
13. Gotha	10,269,204	5,197
Summa	324,852,146	109,339
1867	297,616,784	102,960
Zunahme	27,235,362	6,379
	oder $9_{,15}$ %	oder $6_{,20}$ %

Diese Zunahme der Production ist 4,618 424 c' höher als die Zunahme des Vorjahrs. Ihr procentisches Fortschreiten entspricht fast genau dem Durchschnitt seit 1859, der $9_{,16}$ % betrug und bestätigt wiederum erfreulicherweise die in der Einleitung zum vorigen Geschäftsbetrieb niedergelegte Behauptung: „dass unter normalen Verhältnissen der Fortschritt nicht in arithmetischer Progression, sondern in ungefähr gleichen Procenten des je vorhergehenden Jahres wächst."

Die geringe absolute wie relative Steigerung in der Flammenzahl liegt lediglich in der vorgenommenen Absetzung aller 1867 und 1868 zum Petroleum übergegangenen Flammen; wie in der Einleitung bemerkt, beschränkt sich diese Erscheinung lediglich auf die 4 Städte Luckenwalde, Krakau, Lemberg und Gotha (die Abnahme durch Uebergang zum Petroleum betrug hier 807 Flammen mehr als die Zunahme durch neue Gaseinrichtungen), wo im Wesentlichen noch die hohen Gaspreise der ursprünglichen Beleuchtungsverträge bestehen. Mit Abänderung dieser Verträge steht also die sofortige Wiedereröffnung der jetzt gesperrten Gasleitungen zu erwarten; der Abgang in der Flammenzahl ist somit nur als ein temporärer zu betrachten.

Der Gasverlust betrug 5,61 %, ist also um 0,136 % gegen das Vorjahr gestiegen; der Durchschnitt seit 10 Jahren war 5,76 %.

Der Selbstverbrauch betrug 1,120 % gegen 1,125 % im Vorjahr.

An Steinkohlen wurden verbraucht:

Englische	16,825	Tonnen	oder	9,89	Proc.
Westphälische	65,229	„	„	38,34	„
Oberschlesische	62 434½	„	„	36,69	„
Niederschlesische	24.705¼	„	„	14,52	„
Diverse	953¾	„	„	0,56	„
Summe	170,147½	Tonnen	od.	100	Proc.

Der Mehrverbrauch gegen 1867 war 12,615¼ Tonnen; er entfällt hauptsächlich auf englische Kohlen, demnächst auf Westphälische und Niederschlesische.

Der Durchschnittspreis per Tonne loco Anstalt war 1 Thlr. — Sgr. 10 Pf. oder 1 Sgr. niedriger als 1867.

Aus einer Tonne Kohlen wurden 1799 Cubikfuss englisch Gas gezogen oder 18 Cubikfuss mehr als 1867: es wurde dies durch den Bezug der vorzüglichsten Kohlensorten ermöglicht.

Der Ertrag der Coaks stellt sich mit 1867 verhältnissmässig gleich, beim Theer etwas höher. Der gelinde Winter von 1868 auf 1869 lässt leider keine Besserung der Coakspreise erwarten.

Der Ertrag aus der Verarbeitung des Ammoniakwassers ist von 993 Thlr. 6 Sgr. 1 Pf. im Jahre 1867, auf 2050 Thlr. 8 Sgr. gestiegen. Die Zunahme war also ganz erfreulich und wird auch im laufenden Jahr anhalten, da die Nachfrage nach Salmiakspiritus in stetem Steigen ist.

Die Retortenfeuerung beanspruchte 21,65 Pfund Coaks auf 100 Pfund destillirter Kohlen, oder 0,74 Pfund weniger als 1867.

Thonretorten wurden nur 111 Stück ausgewechselt, also etwa 1 auf circa 3 Millionen c' Gas-Production.

Den höchsten Jahresdurchschnitt der Produktion der Retorte und Tag (Leerfeuerung einbegriffen) erreichte diesmal Warschau mit 7301 c', oder 249 c' mehr als Frankfurt a. O. im Jahr 1867.

Die Bau-Conti der Anstalten erhöhten sich um folgende Beträge:

1. Frankfurt a. O.	4,035	Thlr.	8	Sgr.	4	Pf.
2. Mülheim a. d. Ruhr	1.441	„	3	„	—	„
3. Potsdam	823	„	14	„	4	„
4. Dessau	14,316	„	4	„	2	„
5. Gladbach-Rheydt-Odenkirchen	10,802	„	25	„	1	„
6. Hagen-Herdecke	11,664	„	9	„	4	„
7. Warschau-Praga	55,932	„	5	„	4	„
8. Krakau-Podgórze	198	„	13	„	10	„
9. Nordhausen	5,667	„	28	„	8	„
10. Lemberg	1,376	„	14	„	3	„
Summa	106,258	Thlr.	6	Sgr.	4	Pf.

Dadurch verminderten sich durch besondere Abschreibungen oder Verkäufe:

1. Luckenwalde	641	Thlr.	22	Sgr.	6	Pf.
2. Erfurt	214	„	13	„	1	„
3. Gotha	3	„	12	„	1	„
						859 Thlr. 17 Sgr. 8 Pf.
Bleibt						105,398 Thlr. 18 Sgr. 8 Pf.

Im laufenden Jahre sind verhältnissmässig geringere Summen für Ausdehnung der Werke erforderlich.

Die Gesammtlänge der verlegten Strassenrohre betrug Ende 1868: 1,152,714 laufende Fuss, oder 47,060 Fuss mehr als Ende 1867.

Zu bemerken ist schliesslich, dass die Belastung der Anstalten mit Staats- und Communalsteuern abermals um 1040 Thlr. 22 Sgr. 8 Pf. stieg, nämlich auf 9408 Thlr. 16 Sgr. 4 Pf. Seit zehn Jahren hat sich diese Last mehr als verdoppelt.

Zu der Oesterreichischen Gasbeleuchtungs-Gesellschaft übergehend, so producirten deren 3 Anstalten:

	1867:	62,360,600 c'
	1868:	74.256,400 „
also mehr:		11,895,800 c' = 19,08 %.

Von dieser bedeutenden Zunahme entfällt wiederum der Hauptantheil auf Gaudenzdorf-Wien, und zwar durch Hinzutritt des alten Opernhauses (seit 1. April 1868) und des steigenden Verbrauchs in dem in Bau begriffenen grossartigen neuen Hause, dessen Eröffnung im Sommer bevorsteht. Ausser Gaudenzdorf wies aber auch Temesvár einen nach so langem Stillstand bemerkenswerthen Fortschritt auf, indem sich in Ungarn der commercielle Fortschritt ausserordentlich regt, wozu, neben der endlichen Regelung der staatlichen Grundlagen, hauptsächlich die reichen Erndten der letzten Jahre beigetragen haben. — Auch im laufenden Jahre darf die Gesellschaft erfreuliche Fortschritte erwarten. — Die Dividende pro 1868 wird, trotz verstärkter Abschreibungen und Vorträge mindestens 10 Procent betragen, somit $^6/_7$ Procent höher sein, als pro 1867. Wir inventarisirten dieselbe, den feststehenden Grundsätzen gemäss zum Cours von 87, der allerdings bei der Realisirung voraussichtlich nicht erreicht werden wird.

Zum General-Abschluss ist nichts besonderes zu bemerken, was sich nicht aus den beigefügten Zusammenstellungen von selbst ergäbe. Die diesjährigen directen Valuta-Verluste von unseren Umsätzen mit den ausländischen Anstalten und der Oesterreichischen Gesellschaft betrugen wiederum 28,459 Thlr. 23 Sgr., also nur 6,754 Thlr. 22 Sgr. 4 Pf. weniger als im Vorjahr; davon war der Verlustantheil der österreichischen Valuta 12,504 Thlr. 4 Sgr., der russischen 15,955 Thlr. 19 Sgr.

Das General-Gewinn- und Verlust-Conto schliesst mit einem Saldo von 359,275 Thlr. 28 Sgr. 11 Pf, ab oder 26,229 Thlr. 20 Sgr. 3 Pf. mehr als im Vorjahr, ein Resultat, das um so befriedigender erscheint, als die in 7 Städten contraktlich, oder freiwillig vorgenommenen allgemeinen Gaspreisherabsetzungen einen Ausfall von ungefähr 15,600 Thlr. gegen die Preise des Vorjahrs verursachten. Die Minderverluste aus den fremden Valuten haben diesen Ausfall allerdings zum Theil wieder gedeckt. Der erzielte Gewinn hätte nach den bisherigen Grundsätzen die Vertheilung einer Dividende von $11^5/_6$ Procent gestattet. In Uebereinstimmung mit der statutarischen Prüfungs-Commission haben wir jedoch nur die Vertheilung von $11^2/_3$ Procent Dividende, oder $^2/_3$ Procent mehr als 1867 beschlossen, indem wir zugleich die Reservefondsquote von 5 auf 7 Procent erhöhten. Wir beabsichtigen nach diesen Grundsätzen, insbesondere in günstigen Jahren, auch ferner zu verfahren, um einen möglichst grossen Theil der jährlich nöthigen Erweiterungsbauten aus dem Gewinn und nicht bloss durch Ausgabe neuer Actien zu decken.

Im verflossenen Jahre fanden keine Actienverkäufe statt. Dagegen haben wir im verflossenen Monat einen Nominalbetrag von 43,000 Thlr. zum Verkauf gestellt, der grösstentheils schon sofort zum Cours von 162 untergebracht wurde, und somit im laufenden Jahr dem Reservefonds eine ansehnliche Extra-Einnahme zuführt. Im Portefeuille befindet sich somit von der letzten Emission von 1866 noch ein Nominalbetrag von 100,000 Thlr. Actien, die voraussichtlich, unter Zurechnung der Mittel des Reservefonds und der sonstigen Abschreibungen, noch mehrere Jahre zur Deckung der Vergrösserungsbauten ausreichen werden.

Das Gesammtresultat des abgelaufenen Jahres darf somit wohl als befriedigend bezeichnet werden; mit gleicher Zuversicht treten wir das neue Geschäftsjahr an.

I. Zusammenstellung der Special-Abschlüsse

der 13 Anstalten: Frankfurt a. d. O., Mülheim a. d. R., Potsdam, Dessau, Luckenwalde, Gladbach-Rheydt-Odenkirchen, Hagen-Herdecke, Warschau-Praga, Erfurt, Krakau-Podgórze, Nordhausen, Lemberg und Gotha
am 31. December 1868.

Special-Bilanz-Conto.

Debet.

An **Cassa-Conti**, für die baaren Cassenbestände . . . . Thl.		7,910	9	8
„ **Wechsel-Conti**, für den Bestand an Rimessen		4,071	18	—
„ **Mobilien-Conti**, für die Bureau-Einrichtungen und Mobilien, einschliesslich der photometrischen Instrumente und 15 Feuerspritzen		9,243	5	9
„ **Conti der Privat-Einrichtungen**, für die Ausstände aus gelieferten Gas-Einrichtungen, Beleuchtungs-Gegenständen etc.		30,189	12	10
„ **Conti der vermietheten Privat-Einrichtungen**, für die nach jährlicher Abschreibung von 7½ bis 8⅓ % des Neuwerthes verbliebenen Werthe der vermietheten Gaszähler und Einrichtungen		10,376	4	7
„ **Zinsen-Conti**, für unser Guthaben an Zinsen, Pächten etc. .		165	—	—
„ **Beleuchtungs-Utensilien- und Unkosten-Conti**, für den Werth der Geräthschaften, Materialien etc. zur Strassenbeleuchtung		742	7	1
„ **Betriebs-Utensilien- und Unkosten-Conti**, für den Werth der Geräthschaften und Werkzeuge zur Gasfabrikation . . .		5,622	15	5
„ **Gespann-Conti**, für den Werth der Pferde und Fuhrwerke in Warschau, Lemberg und M. Gladbach		2,709	8	4
„ **Reinigungs-Material-Conti**, für die Vorräthe an Materialien zur Gasreinigung		273	12	4
„ **Dampfmaschinen-Betriebs-Conti**, für Vorräthe an Maschinenschmiere, Reservetheilen etc.		241	16	11
„ **Oefen-Unterhaltungs-Conti**, für die Vorräthe an Thonretorten, feuerfesten Steinen, Chamotte etc.		5,685	19	1
„ **Magazin- und Werkstatts-Conti**,				
a. für die gesammten Werkstatts-Utensilien und Apparate, Feldschmieden, Schlosser- und Rohrleger-Werkzeuge etc.	Thl. 7,310. 2. 7.			
b. für die Vorräthe an Metallen, schmiede- und gusseisernen Röhren, Verbindungsstücken, Hähnen, Gaszählern, Beleuchtungsgegenständen, Fittings und Materialien aller Art, im Bau begriffene Privat-Leitungen etc.	„ 66,302. 14. 3.	73,612	16	10
„ **Gas-Conti**,				
a. für die Ausstände für geliefertes Privatgas (Decbr.)	Thl. 42,148. 8. 11.			
b. für die Vorräthe in den Gasometern	„ 522. 17. 10.	42,670	26	9
„ **Gaskohlen-Conti**, für die auf 12 Anstalten vorhandenen Steinkohlen-Vorräthe von 43,827¼ Tonnen .	Thl. 50,103. 14. 3.			
„ **Lemberger Holz-Conto**, für den Holzvorrath von 508⅛ Klafter . . .	„ 3,171. 28. 3.	53,275	12	6
Transport		246,789	6	1

		Thl.	Sgr.	Pf.
Transport		246,789	6	1
An **Coaks-Conti**, a. für die auf 12 Anstalten vorräthigen 19,548$\frac{1}{4}$ Tonnen Coaks . . .	Thl 9,568. 28. 5.			
b. für Ausstände im Coaksverkauf	Thl. 1,185. 13. 4			
	Thl. 10.754. 11. 9.			
„ **Lemberger Holzkohlen-Conto**, für den Vorrath an Holzkohlen	Thl. 610. 9. 2.	11,364	20	11
„ **Theer-Conti**, a. für den Vorrath von 12,291$\frac{1}{4}$ Ctr. Theer .	Thl 10,430. 4. 6.			
b. für Fässer und Utensilien	„ 433 14. 6.			
c. für Ausstände im Theerverkauf	„ 1,216. 18 5.	12,080	7	5
„ **Ammoniak-Conti**, für die Vorräthe und Aussenstände . . .		1,462	26	11
„ **Conti der öffentlichen Oel- (Photogen-) Beleuchtung**, für Vorräthe an diesen Beleuchtungsmaterialien		244	1	2
„ **Bau-Conti**, für den Gesammtwerth der Anlagen (Grundstücke Gebäude, Apparate, Röhrensysteme etc.)		2,724,342	4	6
„ **General-Unkosten-Conti**, für diverse Vorauszahlungen an Feuerversicherungen Beiträgen etc. pro 1869		216	24	3
„ **Conto der Gothaer Actien-Gesellschaft für Gasbeleuchtung**, für unsere contractlichen, nach Ablauf der Pachtzeit rückzahlbaren Vorschüsse an diese Gesellschaft		9 670	2	—
„ **Conti der verschiedenen Stadtgemeinden**, a. für unser Guthaben aus Oelbeleuchtung u. s. w.	Thl. 81. —. 3.			
b. Restguthaben an 2 Städte aus der Lieferung von Candelabern, Laternen u. s. w.	„ 2,080. 9. 9.	2 161	10	—
„ **Blochmann'sches Ablösungs-Conto**, für die Ablösung der Tantièmen-Ansprüche an Warschau, nach Abzug der Tilgungsquote pro 1868		19,145	13	11
„ **Conto diverser Debitoren**, für unsere Guthaben aus diversen Lieferungen, Vorschüssen etc.		9,023	29	8
Summa		3,036,500	26	10

Credit.

		Thl.	Sgr.	Pf.
Per **Conti diverser Creditoren**, a. Reste, resp. noch nicht fällige Raten der Kaufschillinge verschiedener Grundstücke	Thl. 14,383. 18. 5.			
b. Sonstige Guthaben diverser Lieferanten	„ 3,783. 11. 3.	18,166	29	8
„ **Conti der Directorial-Haupt-Casse in Dessau**, für die vom Centralbureau für den Bau und Betrieb der Anstalten verausgabten Summen: a. Saldi pr. 31. December 1868 (siehe die Specification im General-Bilanz-Conto)	Thl. 2,653,841. 16. 5.			
b. Saldi der Special-Gewinn- und Verlust-Conti pro 1868	„ 364,492. 10. 9.	3,018,333	27	2
Summa		3,036,500	26	10

Special-Gewinn- und Verlust-Conto.

Debet.

An **Gaskohlen-Conti**, für den Verbrauch von 170,147½ Tonnen Steinkohlen zur Gasfabrikation von 12 Anstalten Thl. 174,698. 9. 2. „ **Lemberger Holz-Conto**, für den Verbrauch von 1,347¾ Klafter Holz zur Gasfabrikation . . . . „ 7,694. 14. 9	182,392	23	11
„ **Betriebs-Arbeiter-Lohn-Conti**, für die Löhne und Remunerationen der Poliere und Betriebs-Arbeiter	28,207	11	7
„ **Retorten-Feuerungs-Conti**, a. für den Verbrauch der 12 Steinkohlen-Gasanstalten an Coaks und Theer . . . . Thl. 45,823. 22 7. b. für Holz- und Theerverbrauch zur Unterfeuerung in Lemberg . . . „ 2,734. 12. 2.	48,558	4	9
„ **Dampfmaschinen-Betriebs-Conti**, für die Kosten des Betriebs und der Unterhaltung der Dampfmaschinen	2,228	8	11
„ **Betriebs-Utensilien- und Unkosten-Conti**, für Abschreibung und Reparaturen der Werkzeuge, Betriebs-Unkosten aller Art, Beleuchtung der Betriebsräume u. s. w	9,189	24	7
„ **Mobilien-Conti**, für Abschreibung von dem Werthe der Mobilien, Instrumente, Feuerspritzen u. s. w.	755	3	7
„ **Oefen-Unterhaltungs-Conti**, für Auswechslung von Retorten, Umbauten und Reparaturen der Oefen, Feuerungen u. s. w.	9,981	7	11
„ **Reparatur-Conti**, für die Reparatur und Unterhaltung der Gebäude u. Apparate, Untersuchung d. Rohrsysteme, Abschreibungen und Kosten der Auswechselung von Apparaten, Umlegung von Rohrstrecken, Pflaster- und Wegereparaturen u. s. w. .	20.937	21	2
„ **Reinigungs-Material-Conti**, für die Kosten der Gasreinigung: a. auf den 12 Steinkohlen-Gasanstalten (Laming'sche resp. Deicke'sche Masse) Thl. 1,142. 27. 10. b. in Lemberg (Kalk) . . . . . „ 2,363. 14. 4.	3,506	12	2
„ **Laternenwärter-Lohn-Conti**, für die Löhne der Laternen-Anzünder und Aufseher	11 813	20	11
„ **Beleuchtungs-Utensilien- und Unkosten-Conti**, für Reparatur und Abschreibung an den Beleuchtungs-Utensilien, Anstrich und Reparatur der Candelaber und Laternen, Putzzeug und sonstige Unkosten der öffentlichen Beleuchtung	3,704	22	9
„ **Zinsen-Conti**, für verausgabte Pächte, Zinsen und Wechsel-Zinsen, nach Abzug der Einnahmen	448	20	—
„ **Conti der öffentlichen Oel- (Photogen-) Beleuchtung**, für Verlust an der contractlich übernommenen Oelbeleuchtung in den Nebenstrassen verschiedener Städte	209	10	6
„ **Salair-Conti**, a. für Gehälter und Tantièmen von 12 Anstalts-Dirigenten Thl. 18,586. 18. 6. b. für Gehälter und Remunerationen von 13 Buchhaltern . . . „ 6,748. 15. —. c. Löhne der Unter-Beamten auf den grösseren Anstalten, Vergütung für Aufnahme der Gaszählerstände u. s. w. „ 3,080. 7. 6.	28,415	11	—
Transport	350,348	23	9

Transport		350,348	23	9
An General-Unkosten-Conti der 13 Anstalten:				
a. für Beleuchtung der Buroaus und Beamtenwohnnngen u. sonstige unentgeltliche Gas-Abgabe	Thl. 2,502. 6. 11.			
b. „ Heiznng der Buroans und Beamtenwohnungen . . .	„ 1,596 22 —.			
c. „ Bnreau-Unkosten, Schreibhülfe, Reinigung, Bewachnng etc.	„ 2,598. 16. 5.			
d. „ Schreib- nnd Zeichnenmaterialien, Buchbinder-Arbeiten etc.	„ 843. 28. 3.			
e. „ Drucksachen, Formnlare Circulare	„ 639 19 9.			
f. „ Insertionen und Journale .	„ 495. 20. 9.			
g „ Stenern: 1. Staatsstonern . . Thl 5,506. 11. 3. 2. Communalstonern „ 3,835. 1. 2. 3. Einquartierungsgelder etc. . . „ 67. 3. 11.	Thl. 9,408. 16. 4			
h. „ Feuor-Versicherung: 1. Seibstversicherung Thl. 2,321. —. 6. 2. Bei F.-V.-Gesellschaften etc. . „ 304. 4 2.	Thl. 2,625. 4 8.			
i. „ Reisokosten: 1. desGen.-Directors u. der Oberbeamten zur Controle dor Anstalten . Thl. 1,267 15. 2. 2. der Beamten n Arbeiter, einschliessi. Umzugskosten . . „ 1 513. 17 11.	Thl. 2 781. 3. 1.			
k. „ Wechsel-, Werth- und Qnittnngsstempel	„ 428. 5. 11.			
l. „ Erbzinsen	„ 83. 5. 6.			
m. „ Agio's nnd kloine Verlnste	„ 230. 23. 2.			
n. „ Porti u. Telegraphengebühren	„ 660. 25. 11.			
o. „ Sporteln. Mandatar- n. Notariatsgebühren	„ 928. 14. 8.			
p. „ Remunerationen n Geschenke	„ 1,920 10. 3			
q. „ diverse Spesen, Fuhrkosten, Trinkgelder, Almosen, Kosten von Anpflanzungen u. s. w	„ 2,441 2. 11	30,184	16	6
An Conti der Privat-Leitungen, für Verluste an anestehondon Forderungen		716	13	6
Transport		381,249	23	

Transport	381.249	23	9
An Gas-Consumenten-Conti, für Verluste aus Gaslieferungen .	1,002	17	2
„ Gothaer Pacht-Conto, für die contractlich gezahlte Pachtsumme	5,294	—	—
„ Gothaer Bau-Conto, für besondere Abschreibungen	128	13	2
„ Blochmann'sches Ablösungs-Conto, Abschreibung als Tilgungsquote pr. 1868	927	15	—
„ Conti der Directorial-Haupt-Casse in Dessau, für die Gewinn-Saldi	364,492	10	9
Summa	753,094	19	10

Credit.

Per Gas-Conti, für die Einnahmen: a. vom Strassengas . . . . . . Tbl. 78,869. 27. 8. b. vom Privatgas, einschliesslich Selbstverbrauch . . . . . . „ 506,861. 12. 11.	585,731	10	7
„ Coaks-Conti, für den Ertrag der Coaks auf 12 Steinkohlen-Gasanstalten Tbl. 119.881. 13. 6. „ Lemberger Holzkohlen-Conto, für den Ertrag der Holzkohlen . . . . „ 3,014. 29 4.	122,896	12	10
„ Theer-Conti, für den Ertrag vom Theer	22,921	12	6
„ Ammoniak-Conti, für den Gewinn aus der Fabrikation von Ammoniakpräparaten	2,050	8	—
„ Magazin- und Werkstatts-Conti, für die Einnahme aus dem Werkstattsbetrieb. Ausführung von Privatleitungen, Verkauf von Fittings u. s. w. nach Abzug der Abschreibungen von den Vorräthen und Utensilien und der Kosten für Materialien, Löhne u. s. w	18,453	5	3
„ Conti der vermietheten Privat-Einrichtungen, für die Einnahme von vermietheten Gaszählern u. s. w., nach Abzug von jährlichen 7½ bis 8⅓ % Abschreibungen vom Neuwerthe	1,000	10	11
„ Conto von 1 Stadtgemeinde, für Zinsgewinn von den rückständigen Summen für gelieferte Candelaber u. s. w. .	41	19	9
Summa	753,094	19	10

II. General-Abschluss am 31. December 1868.

General-Bilanz-Conto.

Debet.

An Cassa-Conto, für den baaren Cassenbestand . . . . Thl.	18,370	25	—
„ Rimessen-Conto, für vorräthige Wechsel	64,706	8	3
„ Immobilien-Conto, für den Werth des Directorial-Gebäudes .	14,320	14	—
„ Mobilien-Conto, für das Inventarium des Central-Bureaus .	2,365	17	6
„ Conto der photometrischen Instrumente und des Laboratoriums für das Inventarium der Photometerkammer und des Laboratoriums	952	8	9
„ Conto der geleisteten Cautionen, für die von uns in 6 Städten geleisteten Cautionen	13,450	7	—
Transport	114.165	20	6

	Thl.	Sgr.	Pf.
Transport	114,165	20	6
An **Zinsen-Conto**, für diverse Zinsguthaben	489	18	—
„ **Actien-Conto der Oesterreichischen Gasbeleuchtungs-Actien-Gesellschaft**, für im Portefeuille befindliche 2,307 Stück Actien à fl. 262½ österr Währ. mit Dividenden-Scheinen pro 1868	415,319	22	2
„ **Effecten-Conto**, für im Portefeuille befindliche Effecten (Actien fremder Gasgesellschaften)	17,175	—	—
„ **Effecten-Conto des Versicherungsfonds**, für im Portefeuille befindliche Effecten (Staatspapiere u. Eisenbahn-Prioritäten)	15,254	20	6
„ **Conto-Corrent-Conto Lit. B.**, für diverse Vorauszahlungen an Lieferanten	8,078	21	—
„ **Conti der 13 Anstalten**, für deren Bau und Betriebs-Capitalien:			

Saldi per 31. December 1868:

						Thl.	Sgr.	Pf.
1.	Frankfurt a. d. O.	Thl.	209,053.	10.	2			
2.	Mülheim a. d. R.	„	129,367.	4.	.			
3.	Potsdam	„	242,865.	—.	11.			
4.	Dessau	„	101,082.	22.	—.			
5.	Luckenwalde	„	113,465.	19.	6.			
6.	Gladbach-Rheydt-Odenkirchen		226,019	29.	6.			
7.	Hagen-Herdecke	„	166,232	20.	3			
8	Warschau-Praga	„	740,496.	27.	1			
9.	Erfurt	„	147,158.	10.				
10.	Krakau-Podgórze	„	233,733	11.	3.			
11	Nordhausen	„	109,487.	23.	2			
12.	Lemberg	„	219,275.	3	9.			
13.	Gotha	„	15,603.	14.	10.			
		Thl.	2,653,841.	16.	5.			
	Gewinn-Saldo nach den Special-Abschlüssen dieser Anstalten	„	364,492	10.	9.	3,018,333	27	2
					Thl.	3,588,817	9	4

Credit.

	Thl.	Sgr.	Pf.
Per **Actien-Capital-Conto**, für das Stammkapital von 30,000 Stück Actien à 100 Thl. . . . . Thl. 3,000,000. —. —. Hievon ab die noch im Portefeuille befindlichen 1430 St. Actien à 100 Thlr. „ 143,000. —. —.	2,857,000	—	—
„ **Dividenden-Conti pro 1863—1867**, für noch nicht erhobene Dividendenscheine	1,117	—	—
„ **von Stangen'sches Fideicommiss**, für dessen Hypothekforderung	4,300	—	—
„ **Accept-Conto**, für unsere Wechsel-Accepte	62,200	—	—
Transport	2,924,617	—	—

		Thlr.	Sgr.	Pf.
	Transport	2,924,617	—	—
Per **Conto-Corrent-Conto Lit. A.**, für die Guthaben von Banquiers		52,438	2	3
„ **Feuer-Versicherungs-Conto**,				
Bestand aus dem Vorjahr . . .	Thl 17,251. 26. 2.			
Hievon ab: Coursverlust auf die im Fonds befindlichen Effecten . .	„ 101. 24. 6.			
	Thl. 17,150. 1. 8.			
Hierzu: Quote pro 1868 . . .	„ 2,321. —. 6			
Zuschlag der Zinsen . .	„ 734 15 —.	20,205	17	2
„ **Amortisations-Conti von 4 Anstalten**,				
Bestand aus d. Vorjahr, nach Saldirung des Dessauer Amortisations-Conto	Thl 57,835. 10. —.			
Hierzu: Quote pro 1868	„ 5,216. 11. 10.			
Amortisations-Zinsen	„ 2,891. 23 —.	65,943	14	10
„ **Reservefonds-Conto**, für den Bestand		148,120	22	8
„ **Oesterreichische Gasbeleuchtungs-Actien-Gesellschaft in Wien**, für deren Guthaben		27	5	—
„ **Gewinn- und Verlust-Conto**, für den Reingewinn		377,465	7	5

Vertheilung des Saldo des Gewinn- und Verlust-Conto's:

Saldo laut Bilanz . . . . . . Thlr. 377,465. 7. 5.
Hiervon ab:
1. Tantième des Directoriums mit 5 Proc. von Thlr. 376,412.28 1. = Thl 18,820. 20. —.
2. Quote des Reservefonds mit 7 Proc. von Thl. 354,780. 1. 3. = . . „ 24,834. 18. —.

Thl. 43,655. 8 —.

Thl. 333,809. 29. 5.

Dividende auf 28,570 Stück Actien à $11^2/_3$ Thlr. . . . . „ 333,316. 20. —.

Bleibt Saldo-Vortrag auf Gewinn- und Verlust-Conto pr. 1869 . . Thl 493. 9. 5

Summa Thl.	3,588,817	9	4

General-Gewinn- und Verlust-Conto.

Debet.

	Thlr.	Sgr.	Pf.
An **Immobilien-Conto**.			
Für $2^1/_2$% Abschreibung vom Werth des Directorial-Gebäudes . . . . Thl.	367	6	—
„ **Mobilien-Conto**.			
Für 10% Abschreibung vom Bureau-Inventarium . . .	262	25	3
Transport	630	1	3

Transport	630	1	3
An **Conto der photometrischen Instrumente** u. des Laboratoriums Für 15 % Abschreibung vom Inventarium und Verbrauch an Materialien	251	14	7
„ **Salair-Conto.** Für Gehälter, Pensionen und Remunerationen	13,267	15	—
„ **Zinsen-Conto.** Für Banquier- und Wechsel-Zinsen	3,252	13	5
„ **Provisions-Conto** Für Banquier-Provisionen, Courtagen etc.	1,861	3	4
„ **Amortisations-Zinsen-Conto.** Für 5 % Zinsen des Amortisationsfonds	2,891	23	—
„ **General-Unkosten-Conto.** Für Reparaturen, Unterhaltung der Gebäude etc. Thl. 290. 7. 3. „ Werth- und Wechselstempel „ 202 23 6. „ Insertionen und Zeitungen „ 272 7. 2. „ Allgemeine Reise- und Umzugskosten „ 868. 18. 6. „ Schreib- u. Zeichnenmaterialien, Buchbinderarbeiten etc. „ 204. 9. —. „ Notariatsgebühren „ 56. 21. 3. „ Beleuchtung und Heizung „ 500. 18. —. „ Porti und Telegraphengebühren „ 177. 19. 3. „ Drucksachen „ 99. 15. —. „ Remunerationen „ 1,217. —. —. „ Steuern und diverse Ausgaben „ 285. 25. 6.	4,175	14	5
„ **Bilanz-Conto.** Für den Reingewinn	377,465	7	5
Thl.	403,795	2	5

Credit.

Per **Vortrag** aus dem Rechnungsjahre 1867 Thl.	1,052	9	4
„ **Actien-Conto der Oesterreichischen Gasbeleuchtungs-Actien-Gesellschaft.** Für 10 % Dividende pro 1868 fl. 60.558. 75. à 87	35,124	2	—
„ **Amortisations-Conto der Gasanstalt Dessau.** Für den Saldo dieses Conto's	6,628	25	8
„ **Agio-Conto.** Für Coursgewinn an fremden Valuten und Devisen	1,713	26	6
„ **Conti der 13 Gas-Anstalten.** Für den Reingewinn aus der Betriebsperiode 1868 Thl. 364,492. 10. 9. Ab Amortisations-Quote pro 1868 „ 5.216 11. 10.	359,275	28	11
Thlr.	403,795	2	5

Dessau, 17. Februar 1869.

Das Directorium der Deutschen Continental-Gas-Gesellschaft.

Kgl. Hofbuchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn in München. — Eigenthümer: R. Oldenbourg in München.

Nr. 5. **Mai 1869.**

Journal für Gasbeleuchtung

und

verwandte Beleuchtungsarten.

Organ

des Vereins von Gasfachmännern Deutschlands und seiner Zweigvereine

sowie

des Vereins für Mineralöl-Industrie.

Monatschrift

von

Dr. N. H. Schilling,

Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

München. Verlag von Rudolph Oldenbourg.

Abonnements.

Jährlich 4 Rthlr. 20 Ngr.

Halbjährlich 2 Rthlr. 10 Ngr.

Jeden Monat erscheint ein Heft.

Das Abonnement kann stattfinden bei allen Buchhandlungen und Postämtern Deutschlands und des Auslandes.

Inserate.

Der Insertionspreis beträgt:

für eine ganze Octavseite 8 Rthlr. — Ngr.

„ jede achtel „ 1 „ — „

Kleinere Bruchtheile als eine Achtelseite können nicht berücksichtiget werden; bei Wiederholung eines Inserates wird nur die Hälfte berechnet, für dieselben jedoch auch die nebenstehende innere Seite des Umschlages benützt.

(585)

Fabrik
feuerfester Producte

von

H. J. VYGEN & CO.



in

DUISBURG

am Rhein.



Silberne Preis-Medaille

bei der internationalen Ausstellung in Paris im Jahre 1867.

Das Etablissement ist im Jahre 1856 gegründet. Es liegt unmittelbar am Rhein und ist durch Schienenstränge mit den Bahnhöfen der Bergisch-Märkischen, Cöln-Mindener und Rheinischen Eisenbahn verbunden.

Fabricirt werden:

Retorten

jeder Form und Dimension zur Gasbereitung glasirt und unglasirt.

Steine jeder Art und Grösse

zu Hoch-, Schweiss-, Puddel-, Gas-, Cupol- und Gussstahlöfen.

Tiegel

zu Gussstahl-, Kupfer- und anderen Metall-Schmelzungen.

Den bedeutendsten englischen und belgischen Werken seiner Branche an Ausdehnung gleich, sichert das Etablissement die prompte Ausführung auch der grössten Aufträge.

SILBER-MEDAILLE

ALLGEMEINE AUSSTELLUNG, PARIS 1867.

(538)



Fabrik- | L. L. | Zeichen.



Lloyd & Lloyd

ALBION TUBE WORKS, BIRMINGHAM

FABRIKANTEN VON

PATENT ÜBEREINANDER GESCHWEISSTEN EISERNEN SIEDERÖHREN

und

VERBESSERTEN HOMOGEN-METALL-RÖHREN

für Locomotiven, Schiffskessel, Locomobilen etc.

SCHMIEDEEISERNEN RÖHREN und VERBINDUNGSSTÜCKEN

zu Gas- Dampf- und Wasserleitungen

SCHNEIDEKLUPPEN und ALLE ARTEN von WERKZEUGEN

für Gasarbeiten.

NIEDERLAGEN IN

LONDON, LIVERPOOL, MANCHESTER, PARIS, LILLE.

AGENTEN:

F. Bellefontaine, Liège
W. Braun, St. Petersburg
Th. Sörman, Stockholm
D. Hansen, Christiania
Carl Madsen, Copenhagen

J. E. Bernhuber, Wien
Josef Schmidl, Prag
J. A. Rödiger, Triest
A. Centurini, Genua
Miguel de Bergue & Co., Barcelona.

Stettin 1865. 

Fabrik für Gasmesser und Apparate zur Gasfabrikation

von

JULIUS PINTSCH

in

Berlin

Andreas-Str. 73

nahe der Breslauer-Strasse

Paris 1867. 

Filiale **Dresden** Friedrich-Str. 9.

Filiale **Breslau** Sonnen-Str. 36.

empfiehlt seine **Gasmesser** von 2—150 Flammen in Gehäusen von starkem selbst verzinntem Blech, ebenso seine **patentirten Gasmesser** gleicher Grösse ohne Preiserhöhung, welche die Vortheile eines constanteren Wasserstandes, genaueren Registrirens und vollständige Sicherheit in Betreff des Ausblasens, falls irgend eine Schraube geöffnet, gewähren. Diese Uhren erfreuen sich bereits in vielen Städten einer regen Verwendung. Die Stärke des Materials gestattet mir, eine Garantie von **4 Jahren** zu übernehmen. **Stationsgasmesser** mit gusseisernem Gehäuse für 1000—80.000 c' Durchgang per Stunde, von welcher letzteren Grösse in den hiesigen Anstalten 2 in Thätigkeit sind; bis 3000 c' per Stunde halte ich Stationsgasmesser in so weit fertig, dass ich dieselben in 8—14 Tagen zu liefern im Stande bin. **Stadtregulatoren** jeder beliebigen Grösse, mit nebenstehenden und ummanteltem Eingangsrohr. **Regulatoren** für kleinere Leitungen zu Glycerin- und Wasserfüllung. **Exhaustoren** nach Beal'schem System 12—24', mit von mir verbesserter Schieberverrichtung. **Regulatoren** dazu 2, 3, 4" etc. mit nebenstehenden und ummanteltem Eingangsrohr. **Beipässe** von 5" bis zu jeder gewünschten Rohrweite. **Wechselhähne** von einfacher Rohrabsperrung bis zu 4 Apparate, in allen Grössen, die Einsätze verzinnt und unverzinnt. **Waschapparate,** einfacher sehr practischer Construction. **Schieber und hydraulische Hähne** jeder Rohrdimension. **Ventile,** neu und praktisch, zu allen Zwecken hinter den Reinigern verwendbar, absolut dicht 15—20 pCt. billiger als Schieberhähne, vorläufig in Dimensionen von 2—15" Rohrweite. **Manometer** jeder Art. Besonders erlaube mir auf meine neu construirten Manometer aufmerksam zu machen, welche ich für 2—12 Glasröhren, resp. Apparate combinirt, anfertige, deren bequeme Verbindung, Genauigkeit, Eleganz und einfache Ablesung des Druckes in kurzer Zeit eine grosse Verwendung möglich machte. **Sämmtliche Blecharbeiten** als Condensatoren, Scrubber, Reinigungskastendeckel, Wechselhahnhauben etc. liefere ich zu soliden Preisen von bestem Material, auch stark verzinnt, wo dann durch Löthung absolute Dichtung hergestellt wird. In meiner Verzinnerei können Platten von 8' × 4' verzinnt werden. **Strassenlaternen** sechseckige, zur Stadtbeleuchtung, als auch feinere Sorten in eleganter Form und Ausstattung. Diese Laternen haben durch Dauer und Billigkeit eine solche Verwendung gefunden, dass jährlich mehre Tausend in meiner Fabrik angefertigt werden. Noch empfehle ich den geehrten Besitzern und Dirigenten von Gasanstalten sämmtliche in meine Branche gehörende, hier nicht aufgeführte Gegenstände, welche zum Betriebe nothwendig, die bei civilen Preisen, zweckmässigste Construction, anerkannt solide und dauerhafte Arbeit verbinden. Da die bisherigen Erfahrungen gelehrt haben, dass die zu den Gasuhren verwandten Maasstrommeln wohl zur Wasserfüllung am besten geeignet sind, indessen nicht den Angriffen jeden Glycerins widerstehen, so habe ich mich bewogen gefunden, Gasmesser anzufertigen, die von dem genannten Füllmittel nicht zerstört werden, was ich durch vielseitige Versuche geprüft habe, und für die ich gleichfalls eine 4jährige Garantie übernehme. Dergleichen Apparate halte ich in allen Grössen vorräthig am Lager, und haben dieselben bei vielen Gasanstalten bereits Verwendung gefunden, deren Dirigenten sich höchst günstig über die Zweckmässigkeit derselben ausgesprochen haben. Atteste über die Güte und Dauerhaftigkeit meiner Fabrikate stehen mir von der hiesigen, sowie von vielen der bedeutendsten Gasanstalten zur Seite. Die Preismedaillen wurden mir für **solide und gute Gasmesser** anerkannt. Musterbücher nebst Preiscouranten stehen auf Verlangen gern zu Diensten. (591)



Die Thonretorten- und Chamottestein-Fabrik ANNAWERK

von





J. R. GEITH in COBURG



empfiehlt ihre Producte von bewährter Güte bestens.





Von **Thonretorten** halte ich von den gangbareren von mehr als 50 verschiedenen Formen in der Regel Vorrath und wird jede beliebige andere Form prompt geliefert. Die gute Brauchbarkeit meiner Retorten und deren äusserst correkte Form hat sich seit einer Reihe von Jahren in einer grossen Anzahl Fabriken beste Anerkennung verschafft, worüber gerne Zeugnisse zu Diensten stehen. — Vermöge der besonders sorgfältig gearbeiteten ganz glatten und rissfreien inneren Flächen wird die Graphit-Entfernung in hohem Grade erleichtert.

Ganz besonders kann ich im Innern

EMAILLIRTE RETORTEN

empfehlen. Nach einer sehr grossen Anzahl von Versuchen ist es mir gelungen, eine in jeder Beziehung vollkommene Glasur herzustellen, welche die Entfernung des Graphits am Gewölbe der Retorte in wenigen Minuten ermöglicht. Nur am Boden der Retorte bedarf es in der Regel einer kurzen Zeit des Ausbrennens, wozu meine Ausbrennemulden sehr gute Dienste leisten.

Die Vortheile gut glasirter Retorten haben sich durch die Praxis als unbestreitbar und sehr erheblich erwiesen.

Ferner liefere ich:

Formsteine wovon über 800 Modelle vorräthig sind, in allen Grössen bis zu 10 Ztr. pr. Stück von vorzüglicher feuerbeständiger nicht schwindender Qualität.

Feuerfeste Steine gewöhnlicher Form sind stets vorräthig.

Ferner empfehle ich:

Steine für Eisenwerke zu Hohöfen, Schweissöfen etc., für Glasfabriken, Porzellanfabriken etc. dann Glasschmelzhäfen, Muffeln, Röhren etc.

Für chemische Fabriken:

Säuregefässe, Röhren, Steine von besonders geeigneter Qualität für Sodaschmelzöfen und alle in dieses Fach einschlagende Artikel.

Abtritt- und Wasserleitungs-Röhren, Kaminaufsätze, etc.

Feuerfesten Thon bester Qualität aus eigenen Gruben

Mörtelmassa fein gemahlen von geringster Schwindung.

Die Preise stelle ich entsprechend billigst und bin ich **durch bedeutende Vergrösserung** meines Etablissements in den Stand gesetzt, auch die umfangreichsten Aufträge promptest zu erledigen.

(608) **J. R. Geith,** Gasfabrikant.

(579) **Die Werkzeugfabrik**

(Specialität Gaswerkzeuge)

von

Carl Zipshausen in Lennep b. Remscheid

empfiehlt:

Rohrabschneider, Rohrzangen, Fitter- resp. Brennerzangen, Gaskluppen, Bohrknarren, Schraubstöcke, Schraubenschlüssel, Gussstahlfeilen auf Garantie, englischen Gussstahl zu Handmeissel, Coaks-Schaufeln, Kohlenschaufeln, Dreckschaufeln und sämmtliche kleinere Werkzeuge.

Die Gasbehälter-Fabrik

von

F. A. Neuman in Aachen

lieferte in wenigen Jahren 126 Gasbehälter nach allen Gegenden Deutschlands, welcher Umstand wohl als Empfehlung ihrer soliden Arbeiten dienen dürfte.

Fernere Fabrikate dieser Fabrik sind: die zu den Gasbehältern gehörigen Führungsgerüste, sowie sämmtliche Blecharbeiten für Gasanstalten, als Wechslerbauben, Reinigerdeckel, Skrubber, Condensatoren, Reservoire, eiserne Treppen, Thüren etc. etc. (613)

---

(587) **Gasleitungsröhren**

gusseiserne, senkrecht in getrockneten Formen gegossen, nebst allen gusseisernen **Apparaten** und **Façonstücken**, wie sie zur Fabrikation und Leitung des Gases nöthig sind, sämmtlich unter Garantie der Dichtigkeit und unter Hinweisung auf die von ihr in jüngster Zeit belieferten Neu-Anlagen, sowie eine grosse Anzahl von Erweiterungs-Bauten, empfiehlt die

Friedrich Wilhelms-Hütte zu Mülheim a. d. Ruhr.

ERNST SCHWEMMER

in

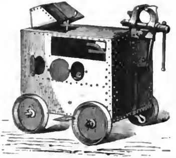
Nürnberg,

Inhaber der Preis-Medaille der internationalen Ausstellung in Paris 1867 und der lobenden Erwähnung der Ausstellung in London 1862 erlaubt sich die von ihm gefertigten

Speckstein-Gasbrenner,

in jeder Art, auch zu Petroleum-Gas bestens zu empfehlen.

Besonders mache ich auf meine neuen **Schnitt-Brenner** mit **hohlem** Kopfe aufmerksam, dieselben bilden eine vollkommen runde Flamme und liefere ich sie von Nr. 3 an. (574)



Gas-Feldschmieden

mit **Ventilator** in jeder beliebigen Grösse und Form, welche sich dadurch vortheilhaft empfehlen, dass der ganze innere Raum zu Werkzeugspinden und Schubkasten eingerichtet ist, bauen

Roessemann & Kühnemann

(611) **Berlin**

21. Gartenstrasse 21.

---

(589) **Retorten und Steine**

von feuerfestem Thone in allen Formen und Dimensionen.

J. SUGG & COMP. IN GENT

BELGIEN,

(*vormals* ***Albert Keller.***)

Diese Fabrikate haben auf allen Gaswerken, wo sie benutzt worden, volle Anerkennung gefunden, und sind die Preise, trotz aller Sorgfalt, welche auf die Anfertigung verwendet wird, sehr vortheilhaft.

1865
Merseburg
Erster Preis
für gleich ausgezeichnete durch Eleganz der Formen wie durch tadellosen Guss der ausgestellten Waaren, als Säulen, Candelaber, Treppen etc.





1867
Chemnitz
Erster Preis
für Herstellung vorzüglich gegossener und emaillirter Wasser- und Gasleitungs-Rohre.



Das

Eisenhütten- u. Emaillirwerk

Tangerhütte

bei Magdeburg

liefert:



Gasleitungsröhren, senkrecht stehend und **in getrockneten Formen gegossen,** unter **Garantie** für **Dichtigkeit** zu den **billigsten Preisen** und hält davon ein **stets wohlassortirtes Lager.** Alle Apparate und Façonstücke werden prompt angefertigt. — Ausserdem empfiehlt dasselbe **Candelaber, Laternenarme** nach einem **reichen Modellinventar,** und **dient auf Verlangen** gern mit dem **betreffenden Musterbuche.** Die Ausdehnung des Werkes ermöglicht die Erledigung der belangreichsten Lieferungsobjecte in der kürzesten Zeit.

Alle unsere Waaren werden aus dem Cupolofen aus vorzüglichen für die betreffenden Zwecke geeigneten Roheisenmischungen gegossen. (622)

Silberne Medaille. Paris 1867.



SCHAEFFER & WALCKER

Geschäfts-Inhaber:
G. Schaeffer. G. Ahlemeyer.





Gas- und Wasser-Anlagen.

Heiss und Warmwasser-Heizungen.
Bade-Einrichtungen.
(621) Dampf-Koch-, Bade- und Heiz-Anlagen.
Gas-Koch-Apparate.

Gasbeleuchtungs-Gegenstände:

Kronen-, Candelaber, Ampeln, Wandarme, Laternen etc.
Gasmesser.
Gasröhren, Hähne, Brenner.
Fittings u. Werkzeuge aller Art.
Fontainen.
Bleiröhren, Pumpen.

FABRIK: Linden-Str. 19. BERLIN.

Detail-Verkauf: Leipziger Str. 42.

Die

Gesellschaft für Speckstein-Fabrikate

Lauboeck & Hilpert

in

Nürnberg

empfiehlt ihre

Speckstein-Gasbrenner

in den verschiedenartigsten Formen mit dem Bemerken, dass stets von den courantesten Sorten Lager gehalten werden, um allenfallsige pressante Ordres sofort effectuiren zu können. (583)



Hoffmann & Stich

Speckstein-Gasbrenner-Manufaktur

in

Nürnberg



empfehlen ihre Specksteingasbrenner aller Art, wie:

Schnitt-, Loch-, Fidibus-, Petroleum- & Braunkohlen-theergas-Brenner eigener Construktion zu den billigsten Preisen.

Hauptsächlich machen wir auf unseren neuen **Schnittbrenner** mit ausgehöhltem Kopfe aufmerksam, der eine **runde** Flamme ohne Spitzen erzeugt, und nur bei vermindertem Drucke gebrannt werden kann.

Muster und Preiscourant auf frankirtes Verlangen gratis. (592)

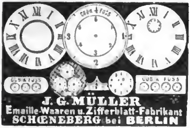
(590)

J. von SCHWARZ
in
Nürnberg,

Inhaber der Preis-Medaillen von der Industrie-Ausstellung in München (1854) und der Allgemeinen Industrie-Ausstellung in London (1862) empfiehlt seine anerkannt dauerhaften, in jeder beliebigen Form verfertigten

Speckstein-Gasbrenner

Argand- und **Dumas-Brenner** mit und ohne Messing-Garnituren, von *Schwarz*'sche, von *Bunsen*'sche Röhren und Kochapparate.



Auf Eisen emaillirte

Strassenschilder, Hausnummern, Firmaschilder, ferner durch schöneres helleres Licht ausgezeichnete Lampen- und Laternen - Blenden für Locomotiven, Signale etc. etc.

(596) ***J. G. Müller.***

Gas-Exhaustoren

10 Thlr. pr. engl. Zoll der Röhrenweite.

C. Schiele's neueste Construction v. 1868.

Freier Durchgang beim Stillstehen, kräftige Theerabsonderer, starke Construction, Stahlbügel und Flanschenverbindung. Nöthige Triebkraft kaum $1/2$ irgend anderer ähnlicher Exhaustoren. Beweis in Selbstprobe an einem Schmiedefener, mit einem Ventilator, Rad etc. 12 Thlr; besser als Blasbälge und doppelt so stark blasend als irgend and're Ventilatoren.

C. Schiele,
Ingenieur in **Frankfurt a/M.**
(634) neue Mainzerstrasse.

---

(637) In der **Gas-Anstalt in Pest** werden zum sofortigen Eintritt gesucht:

2 tüchtige Rohr-Leger,

1 Installateur, der sowohl im Legen von Schmiedeisen-Leitungen, als Bleirohr-Leitungen bewandert ist.

Bewerbungen mit Zeugnissen belegt, wollen an obige Adresse: **Gas-Anstalt in Pest** direct gerichtet werden.

Rundschau.

I.

Concurrenz oder Monopol?

Die Gasbeleuchtung ist ihrem Wesen nach ein grossartiges Beispiel der Association auf dem Gebiete des Beleuchtungswesens. Die Aufgabe einer Gasanstalt besteht darin, ein hell leuchtendes, bequemes und billiges Beleuchtungsmaterial durch einen centralisirten Productions-Process im Grossen zu erzeugen, dieses Material alsdann mittelst Röhrenleitungen zu vertheilen, und es jedem Consumenten, der davon Gebrauch machen will, zur beliebigen Benutzung zur Verfügung zu stellen, — also das Bedürfniss eines ganzen Ortes in Bezug auf Beleuchtung zu befriedigen. Eine getheilte Besorgung des Gasbeleuchtungs-Geschäftes durch die einzelnen Consumenten selbst ist nicht bloss um desswillen unthunlich, weil die Errichtung kleiner Gaserzeugungsapparate in Privathäusern mit Belästigung und Gefahr verbunden sein würde, sondern es würde auch die Anschaffung und der Betrieb der vielen einzelnen Apparate die Gestehungskosten des Gases dermassen erhöhen, dass der Werth der Gasbeleuchtung dadurch aufgehoben würde. Obgleich es an Bestrebungen nicht fehlt, auch compendiöse Apparate für Privaten zweckmässig zu construiren und einzuführen, so können solche Apparate doch, selbst wenn man von der Unbequemlichkeit und dem Risico des kleinen Selbstbetriebes abstrahirt, mit den grossen Anstalten nicht concurriren. Die Benützung des Gases zur Strassenbeleuchtung ist ohnediess ja nur durch grosse Anstalten möglich, deren Röhrenanlagen die sämmtlichen Strassen der Stadt durchziehen, denn nicht Jeder, vor dessen Haus eine Strassenlaterne soll angebracht werden, hat einen kleinen Gasapparat, oder kann zur Anlage eines solchen veranlasst werden; auch kann eine Stadt nicht mit soviel Lieferanten, als Laternen vorhanden sind, Verträge über deren Versorgung mit Gas, das Anzünden und Löschen und die Instandhaltung der Laternen und Zubehör abschliessen und überwachen. Auch für die Privaten sind die Vortheile der Gasbeleuchtung unter übrigens gleichen Verhältnissen um so grösser, je vollständiger die Association entwickelt ist, d. h. je grösser die Theilnahme ist im Verhältniss zur Ausdehnung des Ortes und zu den Kosten der Anlage.

Immerhin ist das Capital, was zur Herstellung einer Gasanstalt erforderlich ist, anderen industriellen Unternehmungen gegenüber ein verhältnissmässig grosses. Dadurch, dass der Ort der Erzeugung von dem des Verbrauches räumlich getrennt ist, ergibt sich die Nothwendigkeit, nicht nur die Fabrik mit ihren Oefen und Apparaten zur Erzeugung und Aufbewahrung des Gases bauen zu müssen, sondern es muss den Consumenten die Waare ins Haus geliefert werden, und dazu bedarf es der ausgedehnten Rohrleitungen, die wie ein System von Adern unsere Städte durchziehen. Ferner muss bei Herstellung jeder Gasbeleuchtungs-Anlage auf die Zukunft, auf die Ausdehnung des Consums Rücksicht genommen, und müssen die Maassverhält-

nisse der Anlage weit grösser angenommen werden, als diess durch das nächste Bedürfniss geboten ist. Eine Gasanstalt kann nicht, wie andere industrielle Etablissements, dem Bedürfniss Schritt für Schritt folgen, sie kann nicht Jahr für Jahr ihre Gebäude, ihre Apparate, ihre Gasbehälter, ihr Röhrennetz der Zunahme des Consums entsprechend erweitern, sie muss für eine Reihe von Jahren versorgen, und kommt eigentlich niemals dahin, dass sie ihre Leistungsfähigkeit vollständig ausbentet. Ja sie kommt auch schon aus dem Grunde nicht dahin, weil sie stets eine Reserve halten muss, um für den Fall etwa eintretender kleiner Betriebsstörungen nicht in Verlegenheit zu kommen, und für die Aufrechthaltung einer ununterbrochenen ausreichenden Gasversorgung vollständige Garantie bieten zu können. Endlich tritt noch der Umstand hinzu, dass der Betrieb selbst während des Verlaufes des Jahres grossen Schwankungen unterworfen ist. Nur in den Wintermonaten entspricht der Consum den Verhältnissen, für welche die Anlage hergestellt ist, während der ganzen übrigen Zeit des Jahres ist er geringer, im Sommer fällt er etwa bis auf den fünften Theil des Winterbedarfes, oder gar noch weiter, herunter. Wenn also selbst für den Winter zur Sicherung der Beleuchtung noch eine Reserve vorhanden sein muss, so ist im Sommer das Verhältniss der Production zur Leistungsfähigkeit der Anstalt ein in hohem Grade ungünstiges. Es liegt auf der Hand, dass das Anlagecapital bei Gasanstalten ein verhältnissmässig hohes sein muss, wenn man sie mit anderen industriellen Etablissements vergleicht, welche ihr Fabrikat nur zu erzeugen, nicht aber durch so theure Beförderungswege, wie es gusseiserne Röhren sind, zu verschicken haben, welche keine Verluste an Qualität und Quantität ihrer Waare auf dem Wege zu dem Abnehmer zu erleiden haben, welche ihre Anlagen genau dem Bedarf entsprechend herstellen und erweitern können, welche nicht gezwungen sind, Reserveanlagen zu halten, sondern sich bei momentan gesteigerten Anforderungen nach der Leistungsfähigkeit ihrer Fabrik einrichten, bei günstigen Conjuncturen der Rohstoffe und Arbeitslöhne auf Vorrath arbeiten, namentlich aber bei vermehrter Nachfrage ihre Preise entsprechend erhöhen können, und welche namentlich das ganze Jahr hindurch gleichmässiger beschäftigt sind. Um nur ein einziges Beispiel aus unseren deutschen Gasanstalten herauszugreifen, möge erwähnt werden, dass nach den Aufstellungen des Herrn Regierungsrathes *v. Unruh* (Journ. f. Gasbel. Jahrg. 1864 S. 381) bei der ersten Anlage der städtischen Gasanstalten in Berlin eine Million Cubikfuss Gas ein Anlagecapital von 9405 Thlr., bei den späteren Erweiterungen und Neubeschaffungen 1 Million Cubikfuss Gas ein Capital von 4515 Thlr. erfordert haben. Im Jahre 1863 betrug der Buchwerth (also der Werth nach erfolgter Abschreibung) der Berliner städtischen Anstalten 2,719,348 Thlr. und die Jahresproduction 596$^1/_2$ Millionen c'; darnach trifft also im Durchschnitt auf 1 Million c' Gasproduction ein zu verzinsendes Capital von 4576 Thlr., d. i. bei 10 pCt. Verzinsung und Amortisation auf 1000 c' Gas nahezu 15 Sgr. Und Berlin ist weitaus die grösste Stadt in Deutschland.

Das hohe Anlagecapital, was die Gasanstalten besonders durch das in der Anlage kostspielige, bei Ablauf von Verträgen aber fast werthlose Röhrennetz erfordern, reicht eigentlich allein schon aus, diesem Industriezweige eine Ausnahmestellung in der volkswirthschaftlichen Praxis anzuweisen und den monopolistischen Betrieb, der im Grossen und Ganzen beim Gasbetriebe angewendet wird, zu rechtfertigen. Denkt man sich zwei oder mehrere Gasanstalten an einem Orte mit einander in freier Concurrenz, so erfordert der Betrieb, dass ein grosser Theil der Anlagen, und zwar nicht nur der Fabrikanlagen, sondern namentlich das ganze Röhrennetz, dessen Kosten bei grossen Städten etwa $1/3$ bis die Hälfte des ganzen Anlage-Capitals in Anspruch nehmen, doppelt oder mehrfach vorhanden sein muss, und daraus geht hervor, dass das Anlagecapital bedeutend höher sein muss, als es bei einer einzigen Anstalt nöthig ist. Die Consumenten müssen bei der freien Concurrenz ein weit grösseres Anlagecapital verzinsen und amortisiren, und dadurch erhöht sich der Gaspreis. Es ist ähnlich so ungeeignet, als wollte man für den Lokalverkehr zwei Eisenbahnen unmittelbar neben einander legen. Jede bekommt dann nur den halben Verkehr, beide müssen ihre Preise gleich und hoch halten, um eine Verzinsung des Anlagecapitals überhaupt zu erzielen, während eine einzige Bahn bei halbem Anlagecapital das Doppelte, also auch weit Billigeres zu leisten vermag.

Die Ausnahmestellung, welche die Gasbeleuchtung als Industriezweig einnimmt, hat aber noch einen anderen Grund. Jedes industrielle Etablissement, welches für den grossen Markt, für den Weltmarkt arbeitet, steht als solches unmittelbar auf dem Terrain der grossen allgemeinen Concurrenz. Es sucht sich sein Absatzgebiet zu erwerben und zu vergrössern und benützt alle Conjuncturen, die sich auf dem Felde des Verkehrslebens darbieten. Eine Gasanstalt dagegen arbeitet ausschliesslich für den localen Bedarf, sie kann von den Vortheilen, die der Weltverkehr für den Absatz darbietet, keinen Nutzen ziehen, und der ganze Industriezweig kann aus der Concurrenz, die sonst zur Entwicklung und Ausbildung förderlich ist, eben so wenig einen Gewinn ziehen, als seine Consumenten einen davon haben.

Dazu kommt, dass die Benützung der öffentlichen Strassen und Plätze durch concurrirende Gasanstalten die Unannehmlichkeiten verdoppelt und vervielfacht, die ohnehin mit einer derartigen Benützung des Bodens unvermeidlich verbunden sind. Wer kennt nicht aus eigener Erfahrung die Uebelstände, die durch das fortwährende Aufgraben in den Strassen für den Verkehr veranlasst werden? Bald wird ein Zuleitungsrohr gelegt, um einen neuen Consumenten mit Gas zu versorgen, bald wird ein Hauptrohr ausgewechselt, bald wird eine undichte Stelle gesucht. Alle diese Uebelstände vervielfältigen sich, sobald mehrere Gasanstalten mit einander frei concurriren, und wir brauchen nur auf die Praxis hinzudeuten, um nachzuweisen, zu welchen unerträglichen Verhältnissen das schliesslich führen muss.

Der grossartigste Versnch, die Gasbeleuchtnng der freien Concurrenz zu überlassen, ist seiner Zeit in London gemacht worden. Die 13 Gasgesellschaften, welche London mit Gas versehen, standen bis zum Jahre 1860 mit einander in ziemlich freier Concurrenz. Wenn auch keine derselben ihr Röhrennetz über die ganze Stadt ausgedehnt hatte, so griffen doch die Districte ihres Absatzes in einander, und es gab keine Strasse, die nicht mit mehreren Röhren von verschiedenen Gesellschaften versehen war, so dass jeder Consnment die Wahl zwischen verschiedenen Lieferanten hatte. Es lag in den mehrfachen Röhrenleitungen ein ungeheures Capital nutzlos in der Erde, überdiess waren durch den Umstand, dass keine Gesellschaft von vornherein ihr Absatzgebiet richtig übersehen konnte, sehr unzweckmässige und planlose Anlagen entstanden, deren Nachtheile sich namentlich durch unverhältnissmässige Druckdifferenzen bemerkbar machten. Die Röhrensysteme dehnten sich in ganz anderer Weise aus, als man vielleicht bei der ersten Herstellung annehmen konnte, und die Dimensionen, die der ursprünglichen Rechnung zu Grunde lagen, reichten nach und nach in gewissen Richtungen nicht mehr aus. Man konnte nicht immer die ganze Stammanlage dem Zuwachs des Bedürfnisses entsprechend umändern, man musste also, um an den ungünstigsten Stellen der Röhrenleitungen nur noch einigermassen genügenden Druck zu haben, den Druck im ganzen übrigen Gebiet des Röhrensystems übermässig hoch halten, es gab factisch in London Anstalten, die um in einzelnen Strassen einen Druck von $^4/_{10}$ Zoll zu haben, in einem grossen Theil ihres Gebietes einen Druck zwischen 2 und 3 Zoll geben mussten. Die Verkehrsstörungen, die durch das fortwährende Aufgraben in den Strassen behufs Untersuchung der vervielfachten Gasausströmungen oder Auswechseln von Consumenten veranlasst wurden, erreichten nach und nach eine geradezu unleidliche Höhe, ja die Gasentweichungen aus den mehrfachen Rohrleitungen führten einen gefahrvollen Zustand herbei, namentlich im Winter, wo die Strassendecke gefroren war, und das Gas sich unterhalb derselben einen Ausweg in die Keller der anliegenden Häuser suchte. Und dann entstand schliesslich die grösste Verwirrung dadurch, dass beim Anbohren die Röhren verwechselt wurden, und dass die eine Gesellschaft Consumenten aus solchen Röhren versorgte, die einer anderen Gesellschaft gehörten. Kurz — ein theuerer, planloser, lästiger und confuser Betrieb waren die Früchte gewesen, welche die Gasbeleuchtung in London aus der Concurrenz geerntet hatte. Nach einer sehr umfassenden, heftigen und kostspieligen Agitation hob das Parlement durch ein Gesetz vom Jahre 1860 (The Metropolis Gas Companies Regulation Bill) die freie Concurrenz auf, gewährte jeder Gasanstalt ihr bestimmtes arrondirtes Gebiet, und stellte die Interessen der Consumenten durch gesetzliche Vorschriften und eine entsprechende Controlle sicher.

In Deutschland existirt kein eigentliches Beispiel der freien Concurrenz im Gebiete der Gasbeleuchtung, d. h. keine freie Concurrenz zwischen Anstalten, die ein Gas von gleicher Beschaffenheit liefern.

Es ist schon angedeutet worden, dass Berlin seine städtischen Gasanstalten erst dann errichtete, als es etwa 3 Jahre lang vergeblich mit der bereits bestehenden englischen Gesellschaft wegen Ermässigung der Gaspreise unterhandelt hatte. Die Concurrenz, die seit dem Jahre 1847 in Berlin besteht, ist in sofern keine freie Concurrenz, als der englischen Gesellschaft auf Veranlassung der städtischen Behörden nicht ferner gestattet wurde, ihr Röhrennetz auf neue oder bis dahin nicht mit Gas versorgte Strassen auszudehnen. Es ist mit Strenge auf Befolgung dieses Verbots gehalten worden, nur wurde der englischen Gesellschaft später hin auch einmal gestattet, Verbindungsröhren zwischen bereits vorhandenen Röhren durch einzelne Strassen zu legen, sie durfte aber daraus seitlich keine Zweigleitungen machen, also kein Gas daraus verkaufen. Die eigentliche Concurrenz besteht also nur in der inneren Stadt, wo schon im Jahre 1844 die Röhren der englischen Gesellschaft lagen. Die englische Gesellschaft suchte der Stadt dadurch Concurrenz zu machen, dass sie den Abnehmern gegenüber von vorneherein die Verpflichtung übernahm, ihr Gas stets zu einem um 5 pCt. niedrigeren Preise zu verkaufen, als die städtischen Anstalten. Einerseits ist der Gasverbrauch in Berlin, und namentlich in dem an der Concurrenz betheiligten inneren Berlin, so gross, dass das Verhältniss zwischen Anlagecapital und Gasverbrauch ohnehin ein sehr günstiges ist, günstiger, als es sonst in deutschen, besonders kleineren deutschen Städten, vorkommt, desshalb ist auch die Verzinsung des doppelten Röhrencapitales für diesen Theil der Stadt von verhältnissmässig geringerer Bedeutung, als es unter kleineren Verhältnissen sein würde, wo die Betheiligung an der Gasbeleuchtung geringer ist. Trotzdem würde, wenn heute Berlin seine Einrichtungen neu zu treffen haben würde, schwerlich die jetzige Art der Concurrenz als die zweckmässigste gewählt und eingeführt werden. Man würde entweder das ganze Gasbeleuchtungsgeschäft zu einem einzigen Unternehmen vereinigen, wie es seiner Zeit z. B. in Paris gemacht worden ist, oder man würde die Stadt in zwei oder mehrere Districte eintheilen, und jeden solchen District durch eine besondere Unternehmung beleuchten lassen, wie es seit dem Jahre 1860 in London besteht, und durch Verhandlungen zwischen den beiden in Berlin concurrirenden Anstalten, der städtischen und der englischen hat vor Kurzem sollen zu Stande gebracht werden. Bedenkt man, dass Berlin gegenwärtig mehr als 1500 Millionen Cubikfuss jährlich verbraucht, so ergiebt sich, dass die dortigen Verhältnisse wohl gross genug sind, um gleichzeitig unter mehrere Unternehmungen vertheilt werden zu können, es ergibt sich aber auch, dass die Verhältnisse zu gross sind, um einen Vergleich mit den übrigen deutschen Städten zu gestatten, namentlich wenn man etwa noch Hamburg ausnimmt, was gegenwärtig einen Consum von etwa 500 Millionen Cubikfuss Gas per Jahr hat, und bis jetzt durch eine einzige Anstalt versorgt wird. In Berlin ist factisch die Frage schon aufgeworfen worden, ob es nicht zweckmässig sein würde, einen bestimmten Stadttheil einem anderen Unternehmen oder

einer Actiengesellschaft behufs der Gaslieferung zu überweisen, weil die Zunahme des Gasverbrauchs eine so rapide ist, dass die Erträgnisse der Gasanstalten, die bisher gerade ausreichend waren, neben der Verzinsung und Amortisation des Anlagecapitals die Ausgaben für Erweiterungen zu decken, voraussichtlich in den nächsten Jahren dazu nicht mehr ausreichen werden, und man zur Aufnahme von Anleihen schreiten müsste, um nur die Vergrösserung der Anlagen ausführen zu können.

In Frankfurt a. M. haben wir ein anderes Beispiel der Concurrenz. Während in Berlin die städtische Unternehmung den übertriebenen Ansprüchen der Engländer entgegen trat, wurde in Frankfurt der durch die einheimischen Unternehmer *J. F. Knoblauch* und *J. G. R. Schiele* 1828 eröffneten deutschen Fabrik in der Mitte der vierziger Jahre eine englische Gasanstalt als Concurrenz gegeben, doch ist die Concurrenz insofern eine beschränkte, als die deutsche Gesellschaft ein Gas aus Boghead und Steinkohlen (zuerst aus Oel, dann aus amerikanischem Harz, später aus Boghead und Holz) von bedeutend hoher Leuchtkraft herstellt, während die englische Anstalt gewöhnliches Steinkohlengas zu entsprechend billigerem Preise liefert, wie diess für einen kleinen Stadttheil auch in London besteht. Hier stellt aber eine und dieselbe Gesellschaft beide Gasarten getrennt dar und befördert sie auch durch zwei Röhrensysteme, von demselben Werke ausgehend nach den Abnehmern. In Frankfurt ist zwar das Verhältniss des Consums zur Grösse der Anlage ein günstigeres, als in vielen anderen Städten, allein dass Frankfurt bei einer einzigen Anstalt billigere Preise haben könnte, als jetzt bei zwei, unterliegt gar keiner Frage. Und wenn, was bei der bis zum Jahre 1959 dauernden Concessionszeit der beiden bestehenden Gesellschaften nicht wohl zu erwarten steht, das in neuester Zeit aufgetauchte Project, gar noch eine dritte städtische Concurrenzanstalt zu errichten, wirklich zur Ausführung kommen sollte, so würden sich die Verhältnisse für die Gasconsumenten dadurch nur noch ungünstiger gestalten, die Stadt würde ihren Bürgern dadurch nur noch eine neue Steuer auferlegen, und jedenfalls nicht lange Zeit gebrauchen, um den Schritt als einen durchaus verfehlten zu bereuen.

Die in Breslau zur Zeit bestehenden zwei Gasanstalten können als Concurrenz führende nicht betrachtet werden, weil das bestehende Verhältniss nur ein vorübergehendes ist. Als das Bedürfniss zur Beleuchtung der Vorstädte eintrat, ging der Magistrat die seit 1847 in Breslau bestehende Gesellschaft darum an. Im Jahre 1857 forderte die Stadtverordneten-Versammlung den Magistrat auf, die schwebende Frage über die Beleuchtung der Vorstädte zum Abschluss zu bringen. Da aber die Gesellschaft definitiv die Ausdehnung des Beleuchtungsterrains ablehnte, so blieb der Stadtgemeinde kein anderer Ausweg, als die Errichtung einer eigenen Gasanstalt ausschliesslich für den Bedarf der Vorstädte. Diese Anstalt wurde am 31. Oct. 1864 eröffnet, während der mit der alten Gesellschaft bestehende Vertrag für die Beleuchtung der eigentlichen Stadt schon im

April 1870 erlischt. Im Sommer v. Js. beschloss die Stadtverordneten-Versammlung, dass die Actienanstalt mit Ablauf des Vertrags mit den dazu gehörigen Grundstücken, Apparaten, Rohrleitungen und sonstigem Zubehör, wie diess in dem bestehenden Vertrage vorgesehen ist, im Wege der Expropriation nach vorgängiger Taxation käuflich übernommen werden solle. Die Taxatoren sind von beiden Parteien bereits ernannt. Mit dem Jahre 1870 wird also Breslau wieder nur ein einziges Gasunternehmen besitzen.

Wenn wir noch die Verhältnisse in Prag ins Auge fassen wollen, so ist auch dort die Concurrenz, die seit einigen Jahren besteht, nur eine vorübergehende. Man wollte aus den bestehenden Verhältnissen herauskommen, und baute desshalb vor Ablauf der Vertragsconcession eine städtische Gasanstalt. Man hat jetzt gleichfalls beschlossen, die alte Anstalt in dem zu erhebenden Schätzungswerthe von den gegenwärtigen Besitzern abzulösen, und wenn auch die belgische Gesellschaft der Prager Stadtgemeinde das Recht zur Ablösung der Anstalt für jetzt noch bestreitet, so wird doch keinenfalls die Zeit mehr fern sein, wo die Concurrenz auch für Prag wieder aufgehört haben wird.

Stuttgart und Carlsruhe, wo die Frage der städtischen Concurrenzanstalten neuerdings ausführlich erörtert worden ist, haben sich beide mit den bestehenden Anstalten verständigt, Stuttgart hat den Vertrag verlängert, Carlsruhe hat die Anstalt als städtische käuflich erworben, und mit dem 1. Mai l. Js. angetreten, zahlt aber an die früheren Besitzer für die noch nicht abgelaufene Contractzeit eine entsprechende Entschädigung.

In Deutschland haben wir also kein eigentliches Beispiel von völlig freier Concurrenz im Gaswesen, und die Erfahrung bestätigt, was schon die einfache theoretische Betrachtung zeigt, dass die Gasbeleuchtung sich wegen des erforderlichen hohen Anlagecapitals, wegen der localen Beschränkung ihres Absatzgebietes, wegen der erforderlichen Benützung des städtischen Grund und Bodens nicht eigentlich zur Concurrenz eignet, sondern, dass sie ihrem Wesen nach auf dem Monopolsystem basirt. Wo man keinen anderen Ausweg hat, um aus alten unerträglichen Verhältnissen herauszukommen, da mag man etwa zur Concurrenz als letztem Aushilfsmittel greifen, wo aber die Aufgabe darin besteht, die zweckmässigste Form für den Gasbeleuchtungsbetrieb überhaupt zu wählen, da sollte man unter Zugrundelegung vernünftiger, sachgemässer Verträge, welche beiden Theilen in jeder Beziehung gerecht werden und zeitgemässe Abänderungen jeweilig zulassen, oder durch Betrieb in städtischer Regie, unter Absehen von der mehr belästigenden als fördernden Concurrenz, dem monopolisirten Betriebe den Vorzug geben. Thatsächlich geschieht diess ja bereits in allen denjenigen Städten, welche Communalgasanstalten anlegten, ehe eine andere Gasanstalt dort bestand; thatsächlich suchen ja die städtischen Gasanstalten durch Einschränkung der Concurrenz, wo diess möglich ist (Berlin), durch Ankauf der Concurrenzwerke (Breslau, Prag) oder durch Zwang zur Be-

triebseinstellung (Düsseldorf) die Concurrenz zu beseitigen und das Monopol für sich zu erlangen. Eine erstbestandene städtische Gasanstalt wird die Anlage eines Concurrenzgaswerkes nie zugeben. Die volkswirthschaftliche Berechtigung der Gasanstalten zur Monopolisirung spricht sich in allen diesen Verhältnissen factisch aus.

Correspondenz.

Magdeburg 20. April 1869.

Zweck vorliegender Zeilen ist, Ihnen über eine ganz neue Gasbeleuchtung zu berichten, welche von dem Consortium Rothe in Bernburg, Schreck in Bernburg und der Tangerhütte vertreten wird.

So viel ich erfahren habe, werden die Stadt Helmstedt in Braunschweig und die Fabrik der Herren Bennecke, Hecker und Co., eines der grössten und angesehensten Zucker-Etablissements in Stassfurt mit den Einrichtungen zur directen Fabrikation des Leuchtgases aus Braunkohlen versehen

Obengenannte Herren hüllen ihr Verfahren zur Zeit in das tiefste Geheimniss; indessen kann ich Ihnen auf Grund eines Briefes des Herrn Rothe an die Reinstedter Zuckerfabrik und auf Grund der Mittheilungen eines Zuckerfabrikanten, in dessen Aeusserungen Zweifel zu setzen ich keine Veranlassung habe, die folgenden Offerten bekannt machen:

1 Tonne gewöhnlicher Braunkohlen (z. B. von der Grube bei Königsaue) in feuchtem Zustande vergast sollen 1200 c' Gas geben (bei Bennecke Hecker und Co. sogar 1400 c') von dem 4 c' 12 Lichtstärken haben

Da 1 Tonne Braunkohlen 5 Sgr. loco Grube in jener Gegend kostet, so ergiebt sich eine ganz erstaunliche Rentabilität!

Ich bemerke noch, dass ich gleichzeitig erfahren habe, dass bei den Lichtbestimmungen 1 Normalkerze von $^{3}/_{4}$" Flammenhöhe zu Grunde gelegt (doch der Docht immer abgeschnitten) wurde und dass die besondere Construction der Brenner zu den enormen Erfolgen hauptsächlich beitragen soll.

Da ich diese Resultate für sehr ausserordentlich hielt, so dass deren wirkliches Vorhandensein eine totale Revolution in der Gasproduction hervorrufen müsste, so wendete ich mich um Aufklärung an die Tangerhütte, mit dem Ersuchen mir anzugeben, ob sie „solche Offerten" mit ihrem Renommée decke. Ich habe in Folge der geführten Correspondenz nichts weiter erfahren, als dass die Tangerhütte nicht auf Grund factischer Betriebs-Resultate, sondern nur auf Grund der Versuche des „strebsamen" Herrn Schreck diese Braunkohlengasgewinnung vertritt, für welche sie die Gusstheile liefert.

Meine Absicht ist nun keineswegs, der Gewinnung von Gas aus Braunkohlen überhaupt entgegen zu treten, sondern nur jene fabelhaften Offerten an die Oeffentlichkeit zu ziehen und zu verhindern, dass lediglich auf Grund derselben

Geschäftsabschlüsse zu Stande kommen, bei denen den Herrn Bestellern solcher Braunkohlengasanstalten alle Erfolge im ausgedehntesten Massstabe „garantirt“ werden, was in dem Falle ohne alle Gefahr für die Unternehmer ist, wenn die Normalkerzenflamme von ¾“ Höhe ausdrücklich als massgebend contractlich festgestellt ist.

Da ich jene Offerten von zwei verschiedenen Seiten aus übereinstimmend erfahren habe, jene Anlagen in Helmstedt und Stassfurt auch factisch ausgeführt werden, so dürfte es im Interesse des gaserzeugenden und consumirenden Publikums liegen, von diesen interessanten Thatsachen einstweilen Notiz zu nehmen und auf die neuen in Aussicht stehenden Fortschritte der Gastechnik aufmerksam zu machen, von denen die Tangerhütte bedauert, dass sich in Preussen kein Patent darauf erlangen liesse — an der besonderen Beschaffenheit der Braunkohlen kann es also nicht liegen sondern an der Zubereitung!

Sollte ich später mehr über diese Angelegenheiten erfahren, so will ich Sie gern weiter in Kenntniss setzen. einstweilen überlasse ich Ihnen ob Sie diese Mittheilungen durch das Gasjournal weiter verbreiten wollen.

W. Born, Ingenieur.

Zur Kenntniss der Saarbrücker Steinkohlen.

Die Herren *Schmidborn* & Gebr. *Röchling* in Saarbrücken haben uns ein an sie gerichtetes Schreiben des Herrn Directors *Riedel* in Heidelberg übersandt, welches die Resultate von Betriebsversuchen mit Altenwalder und Sulzbacher Stückkohlen enthält. Wir kommen dem Wunsche der Herren nm Veröffentlichung mit Vergnügen nach, und wollen auch nicht unterlassen zn erwähnen, dass die Altenwalderkohlen aus der Sortirungsanstalt der Herren *Schmidborn & Röchling* bezogen wurden.

Heidelberg, 16. April 1869.

Wie Sie wissen, verarbeiten wir auf nnserem Gaswerk Altenwalder und Sulzbacher Gasstückkohlen auf die wir, nachdem die Qualität der Heinitzkohlen bedentend nachliess, theils Anfang vorigen, theilweise Januar d. Js. übergingen. Wir hatten, wie nnsere Resnltate zeigen, Ursache mit diesem Tausche zufrieden zn sein.

Seit dem 3. d. Mts. arbeiten wir mit einem Ofen mit 5 Retorten nnd benützten sofort diese Gelegenheit die Qualität der Altenwalder nnd Sulzbacher Kohlen eingehend zu prüfen Wir arbeiteten mit voller Kraft um das zu erzielen, was sich überhaupt erzielen lässt. Die Resultate waren folgende: 3 Tage verarbeiteten wir Altenwalder Stückkohlen. Die Destillation war eine dreistündige. Jede Retorte wurde per Destillation mit 2 Ctr. 40 Pfd. Kohlen beschickt resp. 12 Ctr. für 5 Retorten. In den drei Tagen wurde gleichmässig gearbeitet und die Gasproduction war im Durchschnitt per Tag 53233 c'.

In 24 Stunden also wurden 96 Ctr. Kohlen vergast, per Retorte 10646 c' und per Ctr. 554 c' englisch.

Die folgenden 3 Tage wurden ausschliesslich Sulzbacher Stückkohlen vergast. Es zeigte sich jedoch bei den ersten Destillationen, dass 12 Ctr. per Destillation nicht vollständig vergasten, musste daher etwas abgebrochen werden. Im Durchschnitt kamen in 24 Stunden 90 Ctr. zur Vergasung.

Die Beschickung per Retorte und Destillation war also 2 Ctr. 25 Pfd. oder 15 Pfd. weniger als bei Altenwald. Die Durchschnittsproduction beträgt 47333 c' oder per Retorte 9466 c' und per Ctr. 526 c'. In der Qualität des Gases war keine wesentliche Differenz bemerkbar.

gez. *Riedel.*

Theer-Destillation

von *Wollmann.*

(Mit Abbildungen auf Taf. 1 bis 4.)

Aufgabe der Theerdestillation ist, die Destillationsproducte, bevor sie sich durch Abkühlung in flüchtige und flüssige Kohlenwasserstoffe geschieden haben, noch einmal einer angemessenen Temperatur auszusetzen, weil diese in den chargirten Retorten nicht immer in richtiger Höhe erhalten werden kann. Hierzu gehört, dass die aufsteigenden Dämpfe ohne Wäsche die Vorlage passiren, wieder niederwärts nach einer Siede-Retorte und durch diese hindurch bis zu den Apparaten ohne Hindernisse gelangen.

Diese Manipulation ohne alle Gefährdung bewerkstelligen zu können erfordert die auf Zeichnung Tafel 1 bis 4 Figur 1, 2, 3 und 4 veranschaulichten Tauch- und Absperr-Vorrichtungen. Es ist vorausgesetzt, dass die Anstalt mit Exhaustor arbeitet; ohne letztere müsste auf die Rückstauung des Theers Rücksicht genommen werden.

Nr. 1. Telescoptauchung. In einem 5zöll. Tauchrohr bewegt sich ein 4zöll. engl. schmiedeeisernes Rohr. Der obere Ring drückt die Verpackung auf den unteren; die sich berührenden Flächen am unteren Ringe sind abgeschliffen. Zur Beseitigung der Theerverdickungen verlängert sich die im Rohr gespaltene Führungsstange zu 2 Messern. Der obere Rohrdeckel mit Stopfbüchse kann mit dem Schieberohr nach oben herausgezogen werden.

Der Einfachheit halber hat Verf. diese Eintauchung bewirkt und findet sie zweckentsprechend.

Nr. 2. Wandtauchung. Die hydraulische Absperrung liegt in der Seitenwand der Vorlage, gebildet durch den Flansch des Klappengehäuses. Die Bewegung der Klappe erfolgt mittelst Hebel an einer Keilstange vom Stande des Arbeiters.

Nr. 3. Habntanchnng. Die Theilwand eines zweitourigen Cockey taucbt in den Theer. Die drehende ¼ Kreisbewegung der Habnhaube erfolgt mittelst Stange vom Stand des Arbeiters mit Leichtigkeit und Sicherheit.

Nr.4. Die Hanbentauchnng, gewöhnlicher hydraulischer Verschluss, statt Stopfbüchse ist ein Theerzug, daher auch die Handhabung vom Staude des Arbeiters leicht ausführbar. Nur zur Reinigung dieses Verscblusses während des Betriebes ist noch ein Kcilscbieber nöthig. Ad. 3 bis 4 ist Communikation des Theers nothwendig.

Hinter dem Ofen befindet sich für je 2 oder 1 Ofen eine kleine Hydraulik, Theertopf; die Abgangsröhre der Siede-Retorte taucht anch in diesen Topf nnr mittelst Telescoptauchung ein. Der Theerabfluss daselbst erfolgt von unten nach oben sicb bewegend dergestalt, dass der an nnd für sicb sehr dicke Theer nicht nocb mehr verdickt und störend auftritt.

Der Theerabflnss aus der Vorlage erfolgt an deren Enden nacb Art des Abflusses der Theertöpfe hinter dem Ofen. Der dicke Tbeer fliesst selbstthätig von unten herauf ab, nicht in Vereinigung mit dem Gase.

Soll die Siede-Retorte ohne Kohlencharge ihre Betriebszwecke erfüllen, so sind die Handgriffe folgende (vid. Zciehnung ad IV):

1) Hinter dem 7 R. O. wird die Telescoptauchung aufgehoben dnrcb Hochziehen von T. 3.
2) Vor dem Ofen wird der mechaniscbe Verscblnss aufgehoben durch eine ¼ Kreisnmdrehung des Griffs an der Hahnhaube ad IV Nr. 3.
3) Die zu chargirende Retorte wird an der Vorlage abgesperrt und dann chargirt.
4) Gleich nach dem Anschrauben des Deckels wird die mecbanische oder hydraulische Absperrnng dieser Retorte aufgehoben, vergebt bierüber Zeit, so kann das sich entwickelnde Gas doch den bydraulischen Verschlnss jedes dieser 4 Absperrungsweisen überwinden und frei zur Siederetorte passiren.

Für gewöbnlich ist also nicbts weiter vom Arbeiter zu verlangen, als dass er vor jeder Chargirnng die betreffende Retorte absperrt und nach erfolgtem Deckelschlnss diese Absperrung wieder aufhebt.

Um die Abkühlungsfläche zu verringern, wird die nicht im Betriebe nothwendige Vorlage, sowie der hinter derselben stehende kleino Theer topf mittelst Keilschieber abgesperrt. Gleichzeitig ist diese Trennung der Vorlagen im Interesse der Reinignng erforderlich.

Soll die Siede-Retorte gereinigt werden, so mnss dieselbe selbstredend an beiden Enden abgeschlossen werden, vordem jedocb ist dem Gase der directe Weg zu den Apparaten frei zu machen.

Wenn dnrch dieses Betriebs-Verfahren nicht bedentend mehr Gas erreicbt, sondern nnr eine Minderproduction verbindert wird, so ist dieser Vortheil docb wesentlich. Bckanntlich schwankt die Gasausbeute aus einer Tonne Kohlen zwiscben 1500 und 1700 auch 1800 c'. Rechnet man diese Dif-

ferenz nur 12%, so entspräche dies bei 5 Millionen c' pr. Jahr ca. 600,000 c', à mill. 1½ Thlr. Selbstkosten, mithin wäre eine Ersparung von c. 900 Thlr. erreicht. Die Leuchtkraft dieses Gases ist gleichmässig gut, wahrscheinlich auch bei der stärkeren Abtreibung, da die Mischungsverhältnisse stets im Sieder geordnet werden.

Die beiligende Zeichnung zeigt ausserdem eine Ofenconstruction, welche möglichste Ausnutzung der Verbrennungsproducte erreichen lässt.

Der Ofen ist vorn vollständig geschlossen; Luftzutritt erfolgt vom Luftkanal L aus; Letzterer liegt dem Rauchkanal zur Seite und enthält daher stets heisse Luft. Die Verbrennungsproducte verlassen den inneren Ofenraum durch die Kanäle K 1, 2, 3 und 4 und umziehen das innere Ofengewölbe in 5 Zügen vid. IV. Beim 7. Retorten Ofen erfolgt alsdann der Austritt bis in die hintere Ofen-Kammer durch den Scheitelpunkt S, bei den kleineren Oefen am Fusspunct der Gewölbe T 1 und T 2.

Werden statt abgetriebener Coke, Steinkohlen oder Braunkohlen, wie auf Holzgasfabriken, verfeuert, so ist eine Rauchverbrennung möglich. Die Sohle der Kanäle K 1, 2, 3, 4 ist hergestellt mittelst einer Flachschicht in offenen Fugen, durch diese Fugen tritt gleichmässig vertheilt so viel Luft aus dem Luftkanal L bei Z, Fig. IV, als man mittelst Schieber bei Z zulässt. Sollten atmosphärische Einflüsse den Zug im Ofen hemmen, so kann man durch Oeffnung der Kanäle K 1, 2, 3, 4 bei V die gebräuchlichere Zugrichtung herstellen. Soll der Zug mehr nach vorn wirken, so wird in den Kanälen Z 1 bis 4 die Oeffnung m mittelst Stein versetzt.

Die Retorten werden an beiden Enden offen verlegt, erhalten alte Retortenenden als Verlängerung und werden dann mittelst Faconsteine zugesetzt, vid. III. Verfasser bediente sich eines 7 Retorten-Ofen mit flachem eingeschobenen Gewölbe über 3 Retorten. Dieser Ofen hatte seit 6 Jahren pro 24 Stunden 6 bis 7 Tonnen Kohlen verbraucht und nun werden seit 6 Monaten täglich 4 Tonnen darin verfeuert.

Ist dies Resultat auch nicht massgebend, da die Ofenänderung nur theilweise nach Zeichnung geändert werden konnte, so bleibt doch zu erwarten, dass diese Ofenanlage nach Zeichnung eine grössere Ausnutzung des Feuermaterials bewirkt, besonders in Verbindung mit der Siede-Retorte. Städten mit 5 bis 10 Millionen c' Production ist die Aufgabe zugefallen, der Concurrenz des Petroleums zu begegnen; diesen Städten kann beigefügter Ofen Nutzen bringen.

Bericht über die vierte Versammlung des Vereins für Mineralöl-Industrie vom *11. März 1869.*

Am 11. März d. Js. Vormittags 9 Uhr wurde in Halle a. S. die vierte Versammlung des Vereins für Mineralöl-Industrie abgehalten.

Gegenstände der Tagesordnung waren:

1) Feststellung der Geschäftsordnung nach dem Commissionsberichte. Referent Herr Bergrath a. D. *Bischof.*
2) Erneuerte Vorlage der Usancen für den Handel mit Paraffinen. Referent Herr Director *Büttner.*
3) Einsetzung eines Schiedsgerichts für den Handel mit Braunkohlentheer. Referent Herr *Franz Pfaffe.*
4) Bericht der Commission für Beschaffung von Vereins-Thermo- und Aräometern. Referent Herr Dr. *Hübner.*
5) Bericht der Gascommission. Referent Herr Gasinspector *Mehlis.*
6) Besprechung event. Beschlussfassung über das neue Klostermann'sche Verfahren der Paraffingewinnung.
7. Vortrag über Paraffinkerzen von Herrn Director *Büttner.*
8. Vortrag über Dampftheer von Herrn Director *Ramdohr.*

Die Versammlung eröffnete der Vorsitzende des Vereins Herr *C. Büttner*, Director der Sächsisch-Thüringischen Actiengesellschaft für Braunkohlenverwerthung.

Er wies zunächst, durch Vorlegung der betreffenden Zeitungen, nach, dass er die Einladungen zu der Versammlung der Vorschrift der Statuten gemäss habe inseriren lassen; sodann theilte er mit, dass er nicht allein durch die vorgeschriebenen Zeitungsinserate, sondern auch noch durch besondere Einladungskarten, die sämmtlichen Vereinsmitgliedern zugefertigt seien, zum Besuch der heutigen Vereinsversammlung aufgefordert habe. Unter Verwendung gleicher Karten würde er auch in Zukunft die Einladungen zu den Versammlungen ergehen lassen; auf der Rückseite derselben sei die Tagesordnung verzeichnet und er bäte die Vereinsmitglieder, damit die Druckkosten für besondere Tagesordnungen gespart würden, die Einladungskarten stets mit zur Stelle zu bringen, um so mehr, als dieselben auch gleich als Legitimation beim Eintritt in die Versammlung dienen sollten. Er bemerkte ferner, dass der Bericht über die dritte Vereinsversammlung sämmtlichen älteren Mitgliedern zugesandt worden sei, dass für die erst in letzter Zeit aufgenommenen aber noch Exemplare auflägen.

Sodann eröffnete er, dass die von der letzten Versammlung zu Ehrenmitgliedern erwählten fünf Herrn

Herr Oberbürgermeister *v. Voss*,
Herr Berghauptmann *Huyssen*,
Herr Professor *Knoblauch*,
Herr Professer *Anschütz* und
Herr Dr. *Kohlmann*, Director der Hallischen Gewerbeschule

sämmtlich in Halle, die auf sie gefallene Wahl angenommen hätten und

dass er zu seiner grössten Freude einige derselben schon in der heutigen Versammlung habe begrüssen können. Er bewillkommnete die anwesenden Ehrenmitglieder und führte an, dass er mit Rücksicht auf die vielen Erfahrungen und das reiche Wissen derselben, ihre Betheiligung an den Arbeiten des Vereins als einen erheblichen Gewinn für diesen betrachte.

Darauf proclamirte der Vorsitzende folgende Personen als jüngste Vereinsmitglieder:

Herrn Spediteur *Rothe* in Zeitz,
„ Berginspector *Kahlenberg* in Halle,
„ *Chr. Meyer* in Halle,
„ *Herm. Hübner* in Zeitz,
„ *Ferd. Dehne* in Halle,
„ *Elteste* in Firma Selter & Clösser in Berlin,
„ *Ernst Winkler* in Teuchern,
„ *Ernst Keil* in Halle,
„ *Thiele* in Firma Thiele & Barniecke in Halle,
„ *Ferd. Grunert* in Magdeburg,
„ *R. Deissner* in Halle,
„ *H. Keilmann* in Bernburg

und machte darauf aufmerksam, wie der zahlreiche Beitritt neuer Mitglieder zu dem Verein das beste Zeugniss dafür ablege, dass die Bestrebungen desselben immer allgemeinere Anerkennung fänden.

Der Vorsitzende machte ferner folgende Mittheilungen:

Herr Dr. *Rieth* aus Bonn sei nach Halle gekommen, um mit dem Vorstande mündlich wegen Ueberlassung seines neuen Schweelverfahrens an den Verein zu verkehren. Die Herren Dr. *Hübner* und Dr. *Rolle* seien mit den betreffenden Verhandlungen und der Prüfung seiner Erfindung beauftragt.

Herr Chemiker *Langbein* aus Halle habe dem Vorstande Zeichnung und Beschreibung einer liegenden Retorte von besonderer Construction überreicht. Durch dieselbe solle, gleichwie durch die stehenden Retorten, ein ununterbrochener Betrieb beim Schweelen ermöglicht werden. Die gedachten Vorlagen seien einer Commission, bestehend aus den Herren Bergrath *Bischof*, Director *Grotowsky*, Dr. *Rolle* und Dr. *Hübner* zur Begutachtung übergeben.

Er habe beabsichtigt, der heutigen Versammlung die gedruckten Tabellen über die Fabrication und Aufarbeitung von Braunkohlentheer im Vereinsbezirke während des Jahres 1868 vorzulegen, habe diess jedoch nicht ermöglichen können, weil drei Vereinsmitglieder mit den bezüglichen Angaben noch im Rückstande seien.

Auf Beschluss des Vorstandes solle eine Arbeit des Herrn Dr. *Rolle* über Gasfabrikation aus Braunkohlentheerölen etc. als Fortsetzung von dessen bereits vertheilten Aphorismen über denselben Gegenstand auf Vereinskosten gedruckt und den Mitgliedern des Vereins zugestellt werden.

Dem Herrn *R. Klostermann* seien in Folge von Herrn *A. Riebeck* in der letzten Vereinssitzung gegebener Anregnng Seitens mehrerer Vereinsfabrikanten Prämien für sein Verfahren, Mineralöle zu bleichen, im Gesammtbetrage von mehr als 2000 Thlr. überreicht worden.

In der Vorstandssitzung vom 14. Januar d. Js. sei beschlossen, das frühere Uebereinkommen der Vereinsfabrikanten, nach welchem bei Aufträgen in Mineralölen zum Füllen eingesandte Ballons mit 15 Sgr. und Barrels mit 20 Sgr. in Anrechnnng gebracht werden sollten, fortan als nicht mehr bestehend zu betrachten und jedem Einzelnen freie Hand in dieser Beziehnng zu lassen.

Die in Ausführung früherer Vereinsbeschlüsse Ende December v. Js. vorgenommene Controle der Waarenläger der Herren Vereinsspeditenre habe zu keinen Erinnerungen Veranlassung gegeben und würde, da augenblicklich die Bestände sehr gering und noch sehr hoch versichert seien, die nächste Revision derselben erst Anfang April stattfinden; und endlich

Herr *F. Neubürger* jun. in Dessau habe für die heutige Versammlung einen Vortrag über Etiqnettirung der Paraffinkerzen angemeldet, welcher jedoch wegen des vielen zur Verhandlnng bereits vorliegenden Materials für die Tagesordnnng der nächsten Versammlung aufgespart werden müsse.

Nach diesen Mittheilungen des Vorsitzenden schritt man zur Erledigung der Tagesordnung.

Der erste Gegenstand derselben war:

Die Feststellung der Geschäftsordnung nach dem Commissionsberichte.

Der Referent, Herr Bergrath *Bischof*, führte aus, dass die vielen Unbequemlichkeiten, welche bisher der Mangel einer Geschäftsordnung sowohl für die Verhandlungen der Vereinssitzungen, als auch für die Vorstandsconferenzen mit sich gebracht habe, Herrn Dr. *Hübner* zu dem Antrage, eine Geschäftsordnung für den Verein zu erlassen, veranlasst hätten.

Die zur Berathung einer solchen vom Vorstande erwählte, aus den Herrn Bergrath *Bischof*, Herrn Dr. *Schaderberg* und Herrn Dr. *Hübner* bestehende Commission, habe bei der Redaction der einzelnen Bestimmungen nicht allein die formelle Handhabung der Verhandlungen ins Auge fassen zu müssen, sondern bei dieser Gelegenheit auch die Mittel an die Hand geben zu müssen geglaubt, wie die Abstimmungen practisch mit den Bestimmungen der Vereinsstatuten in Conformität zu bringen seien. Nach §. 2 derselben haben nämlich nur die „beschliessenden Mitglieder“ ein Recht, nach Massgabe ihrer Stimmen Theil an den Beschlüssen in den Versammlungen zu nehmen. Diese Bestimmung habe sich mit Rücksicht auf die überwiegend grosse Anzahl von berathenden Vereinsmitgliedern, deren Interesse nicht aus dem Auge zu verlieren sei, wenigstens als unbillig und selbst als unpractisch erwiesen. Gleichwohl müsse bei Fragen, welche lediglich oder auch nur vorzugsweise das Interesse des Fabrikanten berühren, den Letzteren ein Uebergewicht bezüglich der Entscheidungen eingeräumt werden und aus diesen Betrachtungen habe sich die Nothwen-

digkeit ergeben, die in §. 2 der Statuten vorgesehene exclusive Stellung der beschliessenden Mitglieder bei den Abstimmungen etwas zu modificiren, wie es nun auch durch §. 12 der vorliegenden Geschäftsordnnng geschehen sei.

Herr Bergrath *Bischof* verlas darauf den Entwurf, wie er aus den Berathungen der oben gedachten Commission hervorgegangen.

Einwendnngen gegen denselben wurden von der Versammlung nicht erhoben nnd auf Empfehlung des Vorsitzenden wurde er en bloc und einstimmig als massgebend für die künftigen Verhandlungen in folgender Fassung genehmigt:

Entwurf zur Geschäftsordnnng für die Sitznngen des Vereins für Mineralöl-Industrie zu Halle a. S.

Sitzungen.

§. 1.

Die Einladung der Mitglieder zu den Versammlungen erfolgt unter Angabe der Tagesordnung für die Sitzungen des Vorstandes durch Circular, für die Vereinssitzungen mindestens 8 Tage vorher durch Bekanntmachnngen in der Halle'schen, Magdeburger nnd Leipziger Zeitnng.

Werden Vorlagen für die Sitzungen erst nach diesen Bekanntmachnngen beim Vorsitzenden angemeldet, so darf sie Letzterer zwar auch zum Vortrag bringen, jedoch kann die betreffende Vorlage erst dann zur Beschlussfassung gelangen, wenn die Dringlichkeit durch Majorität der Versammlung anerkannt wird.

§. 2.

Beim Eintritt in das Versammlungslocal hat sich jedes Mitglied durch Vorzeigung seiner Eintrittskarte zu legitimiren. Fremden ist, wenn sie durch Vereinsmitglieder eingeführt werden, ein einmaliger Besuch der Versammlungen gestattet; jedoch müssen dieselben dem Vorsitzenden vorgestellt werden.

Protocoll.

§. 3.

Das Protocoll über die in einer Sitzung des Vorstandes zur Verhandlung kommenden Gegenstände ist während der Sitznng zu führen, vor Schluss derselben vorzulesen und vom Vorsitzenden, Protocollführer nnd noch zwei Mitgliedern zu vollziehen. Das in Vereinsversammlungen aufzunehmende Protocoll liegt während der nächsten Sitzung zur Einsicht aus, nnd wird, wenn dagegen bis zum Schlnss derselben kein Einsprnch erhoben ist, als genehmigt erachtet. — Wird Einsprnch erhoben, so befragt der Vorsitzende die Versammlung, und wenn der Einsprnch für begründet erachtet wird, mnss noch während der Sitznng eine Berichtigung des Protocolls vorgenommen werden.

Rechte nnd Pflichten des Vorsitzenden.

§. 4.

Der Vorsitzende eröffnet und schliesst die Sitzungen, leitet die Ver-

handlungen und handhabt die Ordnung in der Versammlung. Zu seiner Unterstützung erwählt der Vorsitzende in jeder Vereinssitzung aus der Mitte der Anwesenden eine oder mehrere Personen, welche insbesondere auch die Rednerliste zu führen, die Stimmen zu vermerken und zu zählen haben.

§. 5.

Der Vorsitzende trägt die Gegenstände der Berathung selbst vor resp. lässt sie durch ein Mitglied vortragen und stellt sodann den Gegenstand zur Discussion.

Er hat für die richtige Abfassung des Beschlusses nach der Stimmenmehrheit Sorge zu tragen und die Stimmen sammeln zu lassen.

Ueber die Stellung der Fragen, welche der Vorsitzende vorzuschlagen hat, kann verhandelt und von der Versammlung Beschluss gefasst werden. Dem Vorsitzenden steht frei, jederzeit in der Sitzung seinem Stellvertreter den Vorsitz zu übertragen. Er ist verpflichtet dies zu thun, wenn er sich durch einen eigenen Vortrag an den Debatten betheiligt.

§. 6.

Der Vorsitzende darf weder zulassen, dass die Discussion auf andere Gegenstände, als auf die der jedesmaligen Berathung gerichtet werde, noch dass einzelne Mitglieder besondere Discussionen unter sich eröffnen.

§. 7.

Zur Aufrechthaltung der Ordnung ist der Vorsitzende befugt, gegen den Redner den Ordnungsruf zu erlassen und ihm das Wort zu entziehen.

Gegen den Ordnungsruf oder gegen die Wortentziehung steht dem davon Betroffenen die Berufung an die Versammlung frei. Bei der von letzterer gegebenen Entscheidung hat es lediglich sein Bewenden.

Rechte und Pflichten der Mitglieder.

§. 8.

Die Mitglieder theilen sich in beschliessende, berathende und Ehrenmitglieder. An den Berathungen nehmen alle Mitglieder, an den Beschlüssen nur nach Massgabe der §§. 11 und 12 Theil.

Jeder, der reden will, nennt zuvor laut und deutlich seinen Namen, ist jedoch erst dann zur Wortergreifung berechtigt, wenn der Vorsitzende ihm, unter Nennung seines Namens, das Wort ertheilt hat.

Haben sich mehrere zum Wort gemeldet, so räumt ihnen der Vorsitzende der Reihe nach das Wort ein.

Jedes Mitglied, welches einen Vortrag von grösserer Ausführlichkeit hält, ist verpflichtet, denselben entweder im ganzen Tenor oder im Auszuge schriftlich zu den Acten zu geben. Der Vorsitzende bestimmt, welche Vorträge von ihren Verfassern nachträglich schriftlich einzureichen sind.

§. 9.

Die Discussion in der Versammlung wird über jeden einzelnen Gegenstand geschlossen:

a) Wenn Niemand mehr das Wort verlangt,
b) wenn ein Antrag auf Schluss, welcher von noch wenigstens zwei Mitgliedern unterstützt ist, angenommen wird,
c) wenn der Antrag auf Vertagung angenommen wird.

§. 10.

Ausser der Reihe und sofort nach Meldung zum Wort, jedoch ohne Unterbrechung des eben Redenden, erhält das Wort, wer
a) zum Zweck der Beobachtung der Geschäftsordnung oder
b) zur Berichtigung thatsächlicher Angaben eines früheren Redners sich das Wort erbittet.

Zu persönlichen Bemerkungen wird erst nach dem Schluss der Discussion das Wort ertheilt.

§. 11.

Die Beschlüsse werden nach Stimmenmehrheit gefasst. Wird seitens der beschliessenden Mitglieder kein Einspruch erhoben, so gelten die Stimmen der beschliessenden, berathenden und Ehrenmitglieder gleich viel. Ueber die Art solcher Abstimmung entscheidet in der Regel der Vorsitzende. Wenn aber ein Mitglied darauf anträgt und demselben wenigstens der dritte Theil der Anwesenden beitritt, so muss durch Stimmzettel abgestimmt werden.

§. 12.

Jedes beschliessende Mitglied kann aber bei Abstimmungen, sofern letztere namentlich das engere Interesse der Fabrikation berühren, den Antrag stellen, dass nur die beschliessenden Mitglieder gehört werden und diesem Antrage muss stattgegeben werden, wenn mit Bezug auf §. 2 der Statuten 10 Stimmen der beschliessenden Mitglieder diesem Antrage beitreten. Alsdann findet die Abstimmung nur durch Stimmzettel statt, die mit dem Vormerk der berechtigten Stimmen den einzelnen beschliessenden Mitgliedern vom Vorsitzenden eingehändigt werden.

§. 13.

In den Sitzungen des Vorstandes findet die Abstimmung nach einfacher Majorität statt. Bei Stimmengleichheit entscheidet die Stimme des Vorsitzenden.

§. 14.

Die Mitglieder des Vorstandes haben ihr Ausbleiben aus den Sitzungen des Vorstandes dem Vorsitzenden anzuzeigen.

§. 15.

Jedes Vereinsmitglied hat das Recht, wenn es bei Abstimmungen in der Minorität bleibt, seine abweichende Ansicht kurz motivirt, schriftlich dem Vorsitzenden zu übergeben und deren Aufnahme in den gedruckten Bericht über die Verhandlungen der Versammlung zu verlangen.

Commissionen.

§. 16.

Werden von dem Vereine zur Behandlung einzelner Gegenstände

Commissionen erwählt, so constituiren sich diese unter einem aus ihrer Mitte zu erwählenden Vorsitzenden, Schriftführer und Referenten, welcher letztere den Vereinsversammlungen Bericht über den fraglichen Gegenstand zu erstatten hat. Der Schriftführer kann gleichzeitig Referent sein.

Der Vorsitzende des Vereins ist berechtigt sich an den Versammlungen aller Commissionen mit berathender Stimme zu betheiligen und muss deshalb von den Sitzungen der Commissionen in Kenntniss gesetzt werden.

Die Commissionsberichte werden von dem Vorsitzenden des Vereins auf die Tagesordnung der nächsten Sitzungen gebracht.

Der Vorsitzende bemerkte, dass er schon in der heutigen Versammlung die Verhandlungen nach der soeben angenommenen Geschäftsordnung leiten werde, nur bäte er um Entschuldigung, wenn er, so lange ihm die Handhabung derselben noch nicht ganz geläufig sei, Verstösse gegen dieselbe mache und zuliesse.

Man ging zum zweiten Gegenstande der Tagesordnung

„Erneuerte Vorlage der Usancen für den Handel mit Paraffinen“

über.

Nachdem der Referent in der Sache, Herr Director *C. Büttner* für die Dauer der Debatte den Vorsitz in der Versammlung, da sein Stellvertreter Herr *A. Riebeck* nicht anwesend war, dem Herrn Bergrath *Bischof* übertragen hatte, wies er zunächst auf den Beschluss der letzten Vereins-Versammlung, die Frage, ob in den Usancen für den Handel mit Paraffin auch die für den Handel mit Paraffinkerzen und insbesondere Bestimmungen wegen der Härtegrade der letzteren aufgenommen werden sollten, durch eine aus sämmtlichen dem Vereine angehörenden Kerzenfabrikanten bestehende Commission beantworten zu lassen — hin.

Er theilte mit, dass sich diese Commission dem gefassten Beschlusse gemäss am 11. December v. Js. in Weissenfels versammelt habe, dass in der Sitzung derselben Herr *Riebeck*, gleichwie in der letzten Vereins-Versammlung energisch seinen Antrag, die Paraffinkerzen mit in die Usancen für den Handel mit Paraffin aufzunehmen und den Vereinsmitgliedern den Vertrieb nur harter, insbesondere nur harter geriefter Kerzen zur Pflicht zu machen, vertheidigt, dass sämmtliche anwesende Fabrikanten demselben jedoch nicht zugestimmt habe. Alle hätten die Zweckmässigkeit des *Riebeck*'schen Antrages zwar anerkannt, in Hinblick auf Productions- und Absatzverhältnisse aber an der sofortigen Durchführbarkeit desselben gezweifelt. Man sei zu dem Entschlusse gelangt, von Aufstellung von Usancen für den Handel mit Kerzen vorläufig ganz abzusehen und für jetzt nur solche für den Handel mit Paraffinen zur Annahme zu empfehlen. Der der Versammlung bereits von der letzten Vereinssitzung her bekannte, den in Rede stehenden Gegenstand behandelnde Entwurf sei darauf nochmals durchherathen und das Resultat dieser Berathung sei der neue, heute der Versammlung vorliegende Entwurf.

Er, Referent, müsse, nachdem er über den Werth der harten Paraffinkerzen, gegenüber den weichen, umfassende Versuche angestellt, deren Resultate ihm Veranlassung gegeben hätten unter Nr. 7 der heutigen Tages-Ordnung einen Vortrag über Paraffinkerzen anzukündigen, sich jetzt im Wesentlichen zu den *Riebeck*'schen Anschauungen bekennen, gehe aber insoferne noch weiter als dieser, indem er behaupte, dass es sich sowohl im Interesse der Fabrikanten als der Consumenten empfehle, ausschliesslich nur harte Paraffinkerzen von 53—55° C. Schmelzpunkt in den Handel zu bringen, und könne nach den angestellten Versuchen den mehrfachen Bestrebungen des Herrn *Riebeck* von jetzt ab nur das Wort reden.

Nach diesem Vortrag des Referenten wurde der gedruckt in den Händen der Vereinsmitglieder befindliche Entwurf zu den Usancen für den Handel mit Paraffinen durch Herrn Bergrath *Bischof* zur Discussion gestellt.

Der Entwurf lautete:

Entwurf

zu den Usancen für den Handel mit Paraffin, festgestellt am 11. März 1869 von dem Verein für Mineralöl-Industrie zu Halle a. d. S., verbindlich für alle Mitglieder desselben.

§. 1.
Qualität.

Sämmtliche Paraffine werden vom 1. April 1869 ab, was die Farbe anlangt, nach Muster, was die Härte betrifft, entweder gleichfalls nach Muster oder unter Garantie eines bestimmten Erstarrungs- resp. Schmelzpunktes verkauft. Von der auf die eine oder die andere Weise bedungenen Härte ist bei Lieferungen eine Abweichung von 1° Celsius auf- und abwärts gestattet, jedoch nur derart, dass die Härte der Waare im Durchschnitt der behandelten entsprechen muss.

Ist Vorstehendem zuwider nur weisses Paraffin ohne Muster und ohne Bezeichnung einer bestimmten Farbennüance als beispielsweise grünlich, grau gehandelt, so hat Käufer eine weisse Waare zu beanspruchen.

§. 2.
Methode zur Ermittelung des Erstarrungs- resp. Schmelzpunktes.

Bei allen Verkäufen in Paraffin ist, was die Ermittelung des Erstarrungs- resp. Schmelzpunktes anlangt, die von dem Verein für Mineralöl-Industrie in seiner Sitzung vom 24. September v. Js. adoptirte Methode massgebend.

Diese ist folgende:

1) zur Ermittelung des Erstarrungspunktes:

Das Paraffin wird in einem beliebigen Behälter bei möglichst niedriger Temperatur geschmolzen und dann die ganze Quecksilberkugel eines Thermometers in die flüssige Masse getaucht. Das Thermometer wird sodann gegen Luftzug durch Einhängen in ein leeres Becherglas geschützt und so-

bald das erstarrende Paraffin den Quecksilberspiegel zu trüben beginnt, die Temperatur abgelesen, — welche den Erstarrungspunkt kennzeichnet.

2) Zur Ermittelung des Schmelzpunktes:

Die, wie ad 1 beschrieben, vorgerichtete mit vollständig erstarrtem Parraffin überzogene Quecksilberkugel des Thermometers wird in ein mit Wasser gefülltes Becherglas gehängt, das Wasser wird im Sandbad allmälig so lange erwärmt, bis das Quecksilber durch das schmelzende Paraffin hindurch blitzt und dann die Temperatur abgelesen, — welche den Schmelzpunkt angiebt.

§. 3.

Emballage.

Alle Verkäufe in Paraffin werden nur incl. Kisten, welche von guter transportfähiger Beschaffenheit sein müssen, geschlossen. Die Kisten müssen bei einem Inhalte von ohngefähr 2—3 Centner an beiden Kopfenden bereift sein.

§. 4.

Lieferung und Abnahme.

Bei Verkäufen, die nicht auf sofortige Lieferung oder auf einen bestimmten Liefertag, sondern auf einen oder mehrere Monate lauten, ist Verkäufer berechtigt, an jedem beliebigen Tage des Lieferungsmonates zu liefern. Käufer, wenn derselbe im Orte des Verkäufers wohnt, hat die Waare innerhalb 3 Tagen nach geschehener Kündigung abzunehmen; auswärtige Käufer haben über gekündigte Waare innerhalb des gleichen Zeitraumes zu disponiren. Geschieht solches nicht, so ist Verkäufer in beiden Fällen berechtigt, nach seiner Wahl, die Waare entweder selbst gegen Berechnung der §. 5 specificirten Gebühren auf Lager zu nehmen, oder dieselbe einem Spediteur zu übergeben, dessen Empfangschein in diesem Falle verzögerter Annahme ohne Weiteres die bewirkte ordnungsmässige Lieferung constatirt.

§. 5.

Lagerung.

Diejenigen Vereinsmitglieder, welche sich mit Lagerung von Paraffin für fremde Rechnung befassen, berechnen ausser den Kosten für An- resp. Abfuhr von je 6 Pfennigen per Ctr. (Collis unter 1 Ctr. gleich 1 Ctr. gerechnet) an Speesen incl. Spedition:

für den ersten Monat 9 Pfennige, für jeden der folgenden Monate 6 Pfennige pr. Brutto-Ctr. incl. Versicherung gegen Feuersgefahr.

Die Versicherung muss möglichst vortheilhaft bewirkt werden und unterliegt der Controlle des Vereins-Vorstandes.

Im Falle eines Feuerschadens ist der Lagerhaltende nicht verpflichtet, seinem Auftraggeber mehr zu gewähren als ihm selbst seitens der versichernden Gesellschaft bei vorschriftsmässiger Aufbewahrung der in Rede stehenden Artikel zugestanden worden ist, wenn jedoch bei der Aufbewahrung

den Vorschriften der versichernden Gesellschaft nicht genügt wurde, so muss der Lagerhaltende seinen Auftraggeber im Falle eines Feuerschadens völlig schadlos halten.

Die Kisten mit Paraffin müssen unter Dach und Fach gelagert und dürfen die betreffenden Räumlichkeiten nicht gleichzeitig zum Lagern von Mineralölen benutzt werden.

§. 6.

Schlichtung von Differenzen.

Alle Differenzen über Preis, Lieferung, Qualität, namentlich auch über die Härte etc. sollen mit Ausschluss des Rechtsweges durch ein Schiedsgericht ausgeglichen werden. Der Vorstand ernennt dieses Schiedsgericht zu gleichen Theilen aus Fabrikanten und Kaufleuten, der Vorsitzende des Vorstandes oder im Behinderungsfalle dessen Stellvertreter präsidirt demselben und entscheidet dessen Votum bei Stimmengleichheit.

Von dem so gebildeten Schiedsgerichte darf keines der Mitglieder bei dem Streite, sei es als Fabrikant der streitigen Waare oder sonst wie ein Interesse haben.

§. 7.

Allgemeine Bestimmungen.

Für alle im §. 1—6 nicht vorhergesehenen Fälle ist das allgemeine deutsche Handelsgesetzbuch massgebend.

Zunächst erbat sich Herr Kaufmann *Stahl* zu §. 4 des Entwurfes das Wort. Er verlangte, dass gleiche Rechte, wie sie bei Verkäufen, die nicht auf sofortige Lieferung oder auf einen bestimmten Liefertag lauten, dem Verkäufer bezüglich der Lieferung eingeräumt seien, dem Käufer rücksichtlich der Abnahme zugestanden werden müssten.

Herr Kaufmann *Pfaffe* vertheidigte die Fassung des Entwurfes und bemerkte, dass dem Verkäufer, unter dem er in vorliegendem Falle den Fabrikanten verstehe, die fraglichen Rechte mit Rücksicht auf die Fabrikations-Verhältnisse eingeräumt werden müssten. Ohne eine Bestimmung, wie die in Rede stehende, könne derselbe in die grösste Verlegenheit gebracht werden, wenn z. B. seine sämmtlichen Geschäftsfreunde die Lieferung gekaufter Waare an ein und demselben Tage des Monats verlangten. Der Käufer aber könne sich leicht so einrichten, dass er durch die Bestimmungen des Entwurfes, resp. durch die Lieferung an jedem beliebigen Tage des Lieferungsmonates keinen Nachtheil habe.

Durch diese Auslassungen des Herrn *Pfaffe* erklärte sich Herr *Stahl* befriedigt.

§. 2 der Usancen anlangend, beantragte Herr Fabrikbesitzer *Knorr*, zur Ermittelung der Härtegrade der Paraffine nur eine Methode festzustellen; er empfahl zu diesem Zweck die Erstarrungspunkte. Würden, meinte er, 2 Arten der Prüfung zugelassen, so könnten von einander abweichende Resultate leicht zu Differenzen beim Handel mit dem Artikel führen.

Referent entgegnete, der §. 2 sei ein fait accompli, hervorgegangen aus einem Beschlusse der Vereinsversammlung vom 24. September v. Js. und könne daher heute wohl kaum noch daran gerüttelt werden; übrigens sollten ja die Ermittelung des Erstarrungs- und des Schmelzpunktes gleiche Resultate liefern, beide könnten ferner ohne Mühe nach einander in einer Arbeit vorgenommen werden und kontrolirten sich gegenseitig, so dass er nur vorschlagen könne, beide empfohlene Methoden neben einander bestehen zu lassen.

Herr *Dr. Hübner* bestätigte das vom Vorredner Gesagte und wurde darauf der Antrag des Herrn *Knorr* einstimmig abgelehnt.

Zu §. 3 der Usancen stellte Herr Director *Ramdohr* den Antrag, die Vorschrift, dass die Paraffinkisten an beiden Kopfenden bereift sein müssten, fallen zu lassen, da er beispielsweise auf andere billigere, aber nicht minder haltbare Weise vorgerichtete Kisten verwende.

Referent erwiderte, dass er eine Bestimmung, wie die in Rede stehende, doch für ganz zweckmässig halte, da ihm aus seiner Praxis bekannt sei, dass viele Fabriken das Paraffin in Kisten lieferten, die ohne Bereifung gar keinen weiten Transport auszuhalten im Stande sein würden.

Ungeachtet dieser Bestimmung würden aber gewiss auch ferner auf andere Weise haltbar hergestellte Kisten Seitens der Käufer von Paraffin Annahme finden, er sähe deshalb in derselben keine Beschränkung des Herrn Vorredners und bitte ihn um so mehr seinen Antrag auf Aenderung der in Rede stehenden Bestimmung zurückzuziehen, weil dadurch, wenn sonst keine Abweichungen von dem Entwurfe beliebt werden sollten, dem Vereine der Druck einer neuen Auflage der Usancen gespart werden würde.

Auf Befragen des stellvertretenden Vorsitzenden erklärte Herr *Ramdohr*, dass er seinen Antrag mit Rücksicht auf die Auslassungen des Herrn Referenten zurückziehen wolle.

Herr *Ph. Nagel* aus Leipzig beantragte, dass die Versammlung gefragt werde, ob die Usancen paragraphenweise berathen werden sollen. Dieselbe erklärte sich gegen dieses Verfahren.

Herr Bergrath *Bischof* empfahl darauf, da sich Niemand weiter zum Worte meldete, die en bloc Annahme der Usancen, die dann auch einstimmig erfolgte.

Der Vorsitz ging nunmehr wieder an Herrn Direktor *Büttner* über. Es folgte die Verhandlung über den dritten Gegenstand der Tagesordnung:

„Einsetzung eines Schiedsgerichts für den Handel mit Braun„kohlentheer."

Der Herr Referent, Kaufmann *Pfaffe*, trug vor, dass er selbst in einer Sitzung des Vereins-Vorstandes den Antrag auf Einführung von Usancen für den Handel mit Braunkohlentheer gestellt habe, dass in Folge dessen auch eine aus der Wahl des Vorstandes hervorgegangene, aus Herrn *Dr. Hübner*, Herrn Fabrikbesitzer *Herrmann* und ihm zusammengesetzte Com-

mission solche Usancen entworfen und berathen habe, dass diese aber schliesslich die Genehmigung des Vorstandes nicht gefunden hätten und zwar hauptsächlich aus dem Grunde, weil auf dem Gebiete der Theerschwelerei in nächster Zeit mannichfache Aenderungen der Fabrikations-Methoden bevorstehen, die rücksichtlich der Beschaffenheit des Theeres und aller auf das Theergeschäft bezüglichen Verhältnisse zu Resultaten führen könnten, welche im Widerspruch mit jetzt schon zu treffenden Bestimmungen ständen.

Ein von Herrn Director *Ramdohr* gemachter Vorschlag, sich wegen des Theergeschäftes vorläufig mit einem Schiedsgerichte bei vorkommenden Differenzen zu begnügen, habe darauf die Zustimmung des Vorstandes erhalten und er empfehle mit Rücksicht auf die dargelegten Verhältnisse auch der Verammlung vorläufig nur die Einsetzung eines solchen Schiedsgerichtes zur Schlichtung der beim Handel mit dem Theer etwa vorkommenden Differenzen.

Die Einsetzung dieses Schiedsgerichtes wurde ohne weitere Discussion darauf einstimmig beschlossen.

Herr Fabrikbesitzer *Otto* fragte beim Vorstande an, ob er das Schiedsgericht ernennen wolle oder ob dies die Versammlung thun solle. Der Vorsitzende meinte, dass die Wahl mit Rücksicht darauf, dass man im voraus nicht wissen könne, wer bei den vorkommenden Streitfällen betheiligt sein würde und die Schiedsrichter dabei doch nicht interessirt sein dürften, wohl vom Vorstande vorgenommen werden müsse.

Herr *Otto* und mit ihm die ganze Versammlung schlossen sich dieser Ansicht des Vorsitzenden an.

Es folgte der vierte Gegenstand der Tages-Ordnung:

„Bericht der Commission für Beschaffung von Vereins-Thermo- „und Aräometern."

Der Referent, Herr *Dr. Hübner*, führte an, dass es Aufgabe der Commission zur Feststellung einer Methode zur Ermittelung des Schmelz- und Erstarrungspunktes für Paraffin auch gewesen sei, Vorschriften zur Anfertigung der zur Bestimmung des Schmelzpunktes erforderlichen Instrumente, der Thermometer, gleichzeitig solche zur Anfertigung der Instrumente zur Bestimmung des specifischen Gewichtes, der Aräometer, zu entwerfen, da die Benutzug auf gleiche Weise angefertigter, richtiger Mess-Instrumente für Temperatur und specifische Gewichte von allen Vereinsmitgliedern schon vor langer Zeit als höchst wünschenswerth anerkannt worden sei.

Die gedachte Commission habe für die Verfertiger der in Rede stehenden Instrumente nun folgende Instruction entworfen:

Die Thermometer müssen recht lang von 0 bis 100° C. getheilt, die Scalen an denselben von Milchglas gefertigt, die einzelnen Grade ebenfalls recht lang und in halbe Grade getheilt sein; die Theilung in halbe Grade ist roth, die Theilung in ganze Grade schwarz zu markiren. Das Quecksilbergefäss muss länglich sein, $^1/_4$" Zoll Durchmesser haben, darf nicht unter

$1\frac{1}{8}$" und nicht über $1\frac{1}{4}$" lang sein und muss in der Mitte mit einer nicht zu auffallenden aber unverwischbaren Marke versehen sein.

Das Quecksilbergefäss muss eine in allen Theilen gleichmässige Glasstärke, der die Scala schützende Glasbehälter einen Durchmesser von $\frac{3}{8}$" bis $\frac{1}{2}$" haben und oben mit Metallkapsel versehen sein.

Die Aräometer — und zwar um eine möglichst grosse Genauigkeit bei den Bestimmungen zu erzielen — 3 Stück, zum Messen von Flüssigkeiten von $0,_{700}$—$0,_{800}$, von $0,_{800}$—$0,_{900}$ und von $0,_{900}$—1000 specifischem Gewichte, müssen in tausendstel getheilt: die $\frac{10}{1000}$stel roth, die tausendstel schwarz markirt, unten in der Erweiterung mit Thermometer nach Réaumur versehen sein, auf dem bei 14° ein rother Strich angebracht sein muss, auch diese Instrumente müssen einen möglichst geringen, die Stärke von $\frac{3}{8}$—$\frac{1}{2}$" nicht überschreitenden Durchmesser haben.

Sowohl Thermometer als Aräometer müssen an einer passenden Stelle und leicht kenntlich mit der Inschrift „Verein für Mineralöl-Industrie zu Halle a/S." versehen sein.

Nach dieser Instruction seien von mehreren Mechanikern Probe-Instrumente angefertigt worden und die Commission empfehle dem Vereine, die Anfertigung der Vereins-Aräometer und Thermometer Herrn *Dehne* in Halle zu übertragen. Dieser habe annehmbare Preise gestellt, die von demselben angefertigten Instrumente haben sich als am meisten in Uebereinstimmung mit der mitgetheilten Instruction angefertigt erwiesen, und wenn sich auch bei der Prüfung derselben — solche sei von sämmtlichen Commissionsmitgliedern vorgenommen worden — noch Unrichtigkeiten gezeigt hätten, so habe Herr *Dehne* doch versprochen, demnächst nur richtige Instrumente abzuliefern und wolle er die Garantie für die Richtigkeit übernehmen.

Der Verein habe die Wahl, ob er die Instrumente von der zuständigen Aichungsbehörde geprüft beziehen wolle, oder ob er solche nach zu diesem Zwecke zu beschaffenden Normal-Instrumenten von einem oder mehreren Vereinsmitgliedern selbst prüfen lassen wolle. Das letztere Verfahren möchte die Comission als das weniger kostspielige empfehlen, denn geaichte Aräometer vermöge Herr *Dehne* nicht unter 2 Thlr., ungeaichte schon zum Preise von $1\frac{1}{3}$ Thlr., geaichte Thermometer nicht unter 2 Thlr., ungeaichte zum Preise von 1 Thlr. 15 Sgr. zu liefern.

Er, Referent, gäbe dem Herrn Vorsitzenden anheim, die Versammlung zu befragen, ob sie mit der mitgetheilten Instruction, ferner mit der Uebertragung der Anfertigung der Instrumente an Herrn *Dehne* einverstanden sei und welches Verfahren sie bei der Prüfung derselben beobachtet wissen wolle.

Probe-Instrumente von Herrn *Dehne* lägen zur Ansicht aus, ebenso die Resultate der Prüfung derselben durch die Commissions-Mitglieder.

Der Vorsitzende legte hierauf der Versammlung die von der Commission aufgeworfenen Fragen der Reihe nach vor.

Nachdem sich dieselbe mit der Uebertragung der Arbeit an Herrn

Dehne einverstanden erklärt und sich für die Beschaffung nngeaichter, von einem Vereinsmitgliede zu prüfender Instrumente entschieden hatte, erfolgte eine Besichtigung der Proben.

Herr Theerschweelereibesitzer *Otto* machte darauf aufmerksam, dass die Aräometer znr Prüfung des specifischen Gewichts des Theeres nicht gut brauchbar seien, weil das Thermometer daran zu kurz nnd desshalb wenn das Instrument in die nndurchsichtige Flüssigkeit eintanche, nicht sichtbar sei. Er schlage vor, znr Prüfung des specifischen Gewichtes des Theeres Aräometer mit Thermometern zu wählen, welche so lang wie jene selbst nnd so eingerichtet seien, dass man bei den betreffenden Untersuchungen die bei diesen übliche Temperatur leichter erkennen könne, als dies bei den Probe-Aräometern der Fall sei.

Die Versammlung erkannte die Zweckmässigkeit dieses Vorschlages an nnd beschloss, die Anschaffung besonderer Aräometer zur Bestimmung des specifischen Gewichtes der Oele und des Theeres. Im übrigen genehmigte sie die Anfertigung derselben nach den vorgelegten Mustern resp. nach der von der Commission ertheilten Instruction.

Herr Kaufmann *Pfaffe* empfahl die geprüften Instrnmente so verpacken zu lassen, dass eine Vertauschung derselben mit ungeprüften unmöglich werde. Der Vorsitzende erwiederte, dass dieselben in vom Vorstande, resp. von dem mit der Untersuchung derselben betrauten Vereinsmitgliede versiegelten, mit geeignetem Stempel nnd Signatur versehenen Papp-Kapseln an Herrn *Dehne* zum Vertriebe abgeliefert werden sollten und ersuchte die Vereinsmitglieder von diesem nur auf solche Weise markirte Instrnmente entgegen zu nehmen.

Mit Prüfung derselben wurde demnächst auf Vorschlag des Vorsitzenden Herr *Grotowsky*, Fabrikdirektor der Werschen-Weissenfelser Braunkohlen-Actien Gesellschaft betraut.

Der Vorsitzende legte eine Listo zur Subscription auf geprüfte Thermo- und Aräometer auf.

Die Versammlung trat nunmehr in den fünften Gegenstand der Tages-Ordnung

„Bericht der Gas-Commission“

ein.

Der Referent, Herr Gasinspektor *Mehlis* erstattete denselben wörtlich wie folgt:

II. Bericht der Gas-Commission des Vereins für Mineralöl-Industrie.

Meine Herren! ich habe den Auftrag erhalten Ihnen über die Thätigkeit der durch die Majorität Ihrer Stimmen begründeten Gas-Commission Bericht zu erstatten nnd thue dies um so lieber, als ich die Ueberzeugung habe, dass ich Ihnen durch diese Mittheilungen den Beweis liefern kann, dass trotz der zum Theil sehr angestrengten Berufsthätigkeit der einzelnen Mitglieder, dieselben ihre Aufgabe nach Möglichkeit zu erfüllen bestrebt

waren. Dass bei der grossen Masse von Material, welches der Commission zu verarbeiten vorliegt und bei der Zeit und dem Ernste, den die Sache erheischt, Ihnen der zweite Bericht bogenlange und endgiltige Resultate vorlegt, werden Sie billigerweise nicht verlangen.

Zunächst lassen Sie mich darauf hinweisen, wie das Bewusstsein von der Wichtigkeit des Bestehens der Gas-Commission bei den einzelnen Mitgliedern derselben, wie durch die gründliche Behandlung der vorliegenden Arbeit immer mehr gewachsen ist, so namentlich auch dadurch, dass verschiedene Stimmen von aussen her ein reges Interesse an den Arbeiten der Commission gezeigt und durch Fragstellungen kund gegeben haben, dass es auf dem Gebiete viel zu fragen giebt und viel beantwortet zu hören ersehnt ist.

Was nun die Thätigkeit der Commission seit der letzten Berichterstattung betrifft, so ist dieselbe aus dem Stadium der Vorarbeiten in das der wirklichen Arbeiten übergegangen. Die Fertigstellung der Versuchs-Gas-Anstalt, welche, abweichend von den früheren Mittheilungen, auf der Eisengiesserei des Herrn *Schäde* sich befindet, gestattete es in der zweiten Hälfte des Februar mit den Versuchen zu beginnen, die dabei gewonnenen Resultate habe ich tabellarisch zusammengestellt und zu Ihrer beliebigen Einsichtnahme hier ausgelegt. (Siehe Anhang zu dem Berichte.)

In der Commissions-Sitzung vom 13. Februar wurde ein bestimmter Arbeitsplan entworfen und festgestellt; wir gingen bei dessen Aufstellung von dem Gesichtspunkte aus, alle Versuche, welche Unterlagen für Aufstellung von Rentabilitätsberechnungen geben, den übrigen, namentlich denen, welche lediglich wissenschaftliches Interesse haben, voranzustellen. In derselben Sitzung wurde der Beschluss gefasst, eine Aufforderung an die Herren Producenten ergehen zu lassen, in der dieselben um Uebersendung von verschiedenem, voraussichtlich zur Gaserzeugung verwendbaren Material gebeten werden sollten. Nach Eingang des Erbetenen werden die bisher nur mit demselben Materiale ausgeführten Versuche vielseitiger und systematisch werden und gedenken wir in unserer nächsten Berichterstattung Ihnen schon über den Werth verschiedener Materialien zur Gasbereitung resp. über die Factoren, welche bei der Werthbeurtheilung zu berücksichtigen sein werden, Aufschluss geben zu können, sollte derselbe auch nur mit Rücksicht auf die gegenwärtige Construction unseres Versuchs-Apparates Gültigkeit haben.

Um die bei der Gasbereitung gewonnenen Gastheere zu untersuchen, werden wir dieselben der fractionirten Destillation unterwerfen und die Werthe der erhaltenen Producte festzustellen suchen. Was unsere Versuchs-Gas-Anstalt betrifft, so ist dieselbe zunächst in der einfachsten Form ausgeführt worden und zwar besteht sie aus einem Gasofen mit einer Retorte von elliptischem Querschnitt, einem Scrubber-Condensator, einem Gaszähler und dem Gasometer; — ein Trockenreiniger steht zur beliebigen Einschaltung, wenn es sich darum handelt durch einen solchen geströmtes

Gas zu untersuchen, bereit. Auf der Fabrik Rehmsdorf sehr gewissenhaft angestellte Versuche haben herausgestellt, dass jene unreinen und verdünnenden Bestandtheile, welche man durch das Medium im Trockenreiniger zu beseitigen sucht, nur in sehr geringen Spuren in dem aus Paraffinölen erzeugten Gase vorhanden sind; wie sich dies bei Anwendung anderen Materiales herausstellt, werden unsere Versuche bald zeigen. Die Arbeiten auf der Versuchs-Gas-Anstalt werden durch die in Zeitz wohnenden Mitglieder der Commission überwacht, die Versuche chemischen und physikalischen Charakters von einem Chemiker des Herrn Dr. *Hübner* in Rehmsdorf ausgeführt.

Schliesslich bitten wir Sie noch, uns Ihre Theilnahme an unseren Arbeiten auch dadurch zu erkennen geben zu wollen, dass Sie unsere Versuchsanstalt besuchen und uns Ihre Ansicht über dieselbe nach selbst gemachten Erfahrungen aussprechen.

Da zu diesem Gegenstande der Tagesordnung Niemand das Wort ergriff, ging man zu dem folgenden, zur

„Besprechung event. Beschlussfassung über das neue *Klostermann*'sche Verfahren der Paraffingewinnung"

über.

Der Vorsitzende, Herr Director *Büttner*, theilte mit, dass der Vorstand des Vereins sich mit Herrn *Klostermann* über einen Vertrag geeinigt habe, auf Grund dessen der Letztere sein neues Paraffin-Gewinnungsverfahren an die Vereinsmitglieder abtreten wolle. Dieser Vertrag sei inzwischen durch Herrn *Klostermann* zur Kenntniss aller derer gebracht, die ein Interesse daran hätten; es sei darin auch festgesetzt, dass die Unterzeichner erst dann an ihre Unterschrift gebunden sein sollten, wenn sämmtliche Mineralöl- und Paraffinfabrikanten demselben beigetreten seien. Nur wenige haben bis jetzt unterschrieben und er müsse annehmen, dass mehreren Vereinsmitgliedern die Bestimmungen des Vertrages nicht passten. Er halte es deshalb für's Beste, wenn Herr *Klostermann* sich in dieser Beziehung zu unterrichten suche und event. eine Modifikation derselben eintreten liesse.

Er, der Vorsitzende, könne eine allgemeine Verständigung mit Herrn *Klostermann* nur empfehlen, weil dadurch der Beweis geliefert werden würde, dass es dem Vereine wirklich Ernst mit Förderung der Industrie sei und dass er für wirkliche Fortschritte selbst namhafte Opfer zu bringen bereit sei.

Herr Bergrath *Bischof* bemerkte, dass seiner Ansicht nach der Vertrags-Entwurf unbedenklich unterzeichnet werden könne, da Herr *Klostermann* erst dann eine Belohnung bekommen solle, wenn er seine Versprechungen vollständig erfüllt habe und weil durch den Vertrag ausreichende Garantieen zur Sicherstellung der Vereinsmitglieder gegeben seien.

Herr Kaufmann *Pfaffe* befürwortete die Annahme des Herrn *Klostermann* und gab zu verstehen, dass derselbe die geforderte Entschädigung — 5 Sgr. pro Ctr. des innerhalb eines Jahres von sämmtlichen Vereinsfabrikanten

verarbeiteten Braunkohlentheers — wohl noch ermässigen würde, wenn sämmtliche Fabrikanten den Vertrag mit ihm unterzeichneten.

Herr Dr. *Hübner* erklärte, dass er sofort unterzeichnen würde, sobald Herr *Klostermann* die Forderung für sein Verfahren bedeutend ermässigt hätte. Eine Mehrproduction an Paraffin, wie solche das *Klostermann*'sche Verfahren bezwecke, könne ein Zurückgehen des Preises dieses Fabrikates zur Folge haben und der Vortheil, den die Fabrikanten durch dasselbe erzielen würden, lasse sich schon aus diesem Grunde mit Sicherheit nicht beurtheilen. Deshalb müssten sie die Erfindung so billig als möglich sich anzueignen suchen. Herr Dr. *Hübner* schlägt Wahl einer Commission zur weiteren Verhandlung mit Herrn *Klostermann* über die ihm zu gewährende Entschädigung vor. Dieser erklärt sich bereit, seine Forderung um die Hälfte zu ermässigen. In Folge dessen wird der Vertrag von den meisten der anwesenden Fabrikanten unterzeichnet und sofort zur Wahl der in demselben vorgesehenen Commission zur Prüfung des Verfahrens geschritten. Dieselbe fiel auf die Herren Director *Grotowsky*, Dr. *Rolle* und Dr. *Hübner*.

Es folgte der 7. Gegenstand der Tagesordnung:

„Vortrag des Herrn Director *Büttner* über Paraffinkerzen."

Nachdem derselbe auf die Dauer seines Vortrages und der Debatte darüber den Vorsitz wieder an Herrn Bergrath *Bischof* abgetreten hatte, sprach er wörtlich Folgendes:

Meine Herren! Die Veranlassung zu meinem heutigen Vortrage, der übrigens nur kurz sein wird, ist zunächst in den Debatten zu suchen, welche sich in der letzten Vereinsversammlung bei Gelegenheit der Frage, ob Kerzen-Usancen oder nicht, über den Werth harter und weicher Paraffinkerzen entspannen und in mir das Verlangen rege machten, durch eigene Versuche mich practisch zu überzeugen, wie sich die Brennzeiten der weichen und der harten Kerzen gegen einander verhalten.

Das Resultat dieser Versuche lege ich Ihnen in der nachfolgenden kleinen Tabelle vor, wobei ich nur zu bedauern habe, dass die von unserm sehr geehrten Vereinsmitgliede Herrn Dr. *Hübner* in der letzten Versammlung beantragte Commission für vergleichende photometrische Versuche sämmtlicher bei uns in den Consum gelangender Leuchtstoffe von der geehrten Versammlung nicht in's Leben gerufen wurde, die Arbeiten einer solchen sich nicht nur mit der Brennzeit, sondern auch mit der Leuchtkraft und jedenfalls auch eingehender mit dem Material beschäftigenden Commission würden zweifelsohne einen wissenschaftlichen hohen Werth haben, während meine schwachen Versuche eigentlich nur eine relative Bedeutung für den Consumenten haben und auch nur haben können.

Inzwischen hat das sehr geschätzte Vereinsmitglied Herr Dr. *Rolle* durch seine, Ihnen wohl grösstentheils zugegangenen Aphorismen über Gasfabrikation uns eine sehr beachtenswerthe Arbeit über das gleiche Thema geliefert, von welchen für die neueren Mitglieder einige Exemplare ausliegen.

Zu meinen Versuchen bemerke ich zunächst, dass ich, um eine Parallele mit Kerzen und andern Materiale ziehen zu können, auch Wachs- und Stearinkerzen auf ihre Brenndauer untersuchte, dass ich von Paraffinkerzen durchweg nur Fabrikate der durch mich vertretenen Sächs. Thüringischen Actiengesellschaft und zwar in der Hauptsache nur Kerzen eines Kalibers, nämlich 6 Stück = 20 Loth Bv. oder jede Kerze $3\frac{1}{10}$ Lth. wiegend, verwandte, dass ich bei der Berechnung des Preises aus naheliegenden Gründen nur den für die Consumenten massgebenden Halle'sche Detailpreis in Ansatz brachte, und dass die Versuche durchweg in einer gleichmässigen Zimmertemperatur von 14° Reaumur vorgenommen wurden.

Paraffinkerzen anderer Fabriken habe ich aus dem Grunde zu den Vergleichen nicht zugezogen, weil die mir zu Gebote stehenden durchweg von längerer Façon als die unsrigen waren, dünnere Dochte hatten und in Folge dessen auch noch sparsamer brannten. Der Vergleich dieser Façons mit den Stearinkerzen fällt hinsichtlich der Brenndauer noch mehr zu Gunsten der ersteren aus, dagegen ist jedoch die Leuchtkraft bei den längeren und dünneren Kerzen eine auch ohne photometrische Messung wahrnehmbar wesentlich geringere. Ich glaube daher, bei der Verwendung von Kerzen eines Kalibers die vergleichenden Versuche möglichst vereinfacht und dadurch für den Consumenten verständlicher gemacht zu haben.

(Schluss folgt.)

Dreiundzwanzigster Bericht über den Betrieb der Gasbleuchtungsanstalt zu Freiberg

im Geschäftsjahre 1867/68

zum Vortrage in der am 1. Februar 1869 abzuhaltenden Generalversammlung.

Wie im vorjährigen Geschäftsberichte erfreuliche Resultate erzielt und zu veröffentlichen waren, so ist dieses auch wiederum bei den im Geschäftsjahre 1867/68 erlangten der Fall.

Es hat nach dem Auszuge sub. A. der abgelegten und vom Ausschusse des Vereins geprüften Rechnung der Betriebsüberschuss 6827 Thlr. 23 Ngr. 7 Pf. nach Zurechnung von 392 Thlr. 24 Ngr. 5 Pf. Werthsvermehrung der Materialienvorräthe betragen, und ist demnach gegen den im Etat angenommenen nur um 259 Thlr. 9 Ngr. 3 Pf. zurückgeblieben.

An Gas wurde producirt 7733550 sächs. c', hierzu 25000 sächs. c' Gasvorrath in den Gasometern, sonach 7758550 sächs. c' disponibles Gasquantum.

Davon sind 7182976 c' verkauft, 169540 c' bei der Anstalt selbst verbraucht und 25700 c' in den Gasometern vorräthig verblieben.

Der Gasverlust betrug 380334 c' d. i. $4_{,92}$ pCt. der Production.

Zur Erzeugung und Reinigung vorstehenden Gasquantums waren erforderlich

6890	Scheffel	Burgker Gas-Kohlen,
1311	„	Burgker Waschkohlen,
481	„	Zwickauer Stückkohlen,
7	„	Burgker Mittelkohlen,
7903	„	Gaskoks,
734	„	Koksgriefen,
$22_{,18}$	„	Kalk,
3	„	Sägespäne,
$31_{,5}$	Centner	Eisenvitriol,

demnach zu 1000 c' Leuchtgas

$1_{,122}$	Scheffel	Gas-, Wasch- und Stück-Kokklen,
$1_{,071}$	„	Gaskoks,
$0_{,0009}$	„	Mittel- (Holz-) Kohlen,
$0_{,094}$	„	Koksgriefen,
$0_{,003}$	„	Kalk,
$0_{,0003}$	„	Sägespäne,
$0_{,407}$	Pfund	Eisenvitriol.

Ein Scheffel Kohlen hat durchschnittlich $890_{,7}$ c' Gas und ausserdem $1_{,27}$ Scheffel Koks und $6_{,8}$ Pfund Theer geliefert.

Die Flammenzahl ist um 93 gestiegen und sind, ausser 25 Flammen bei der Anstalt im Ganzen 2589 Flammen vorhanden, von denen 2431 nach Gaszählern und 158 nach Brennstunden berechnet werden.

Zu den vorhandenen Strassen-Gasleitungsröhren sind 1207 Fuss Hauptleitungsrohr und 263 Fuss Zuleitungsrohr in Zuwachs gekommen so dass gegenwärtig 27669¼ Fuss Hauptleitungs- und 6930 Fuss Zuleitungsrohr der Anstalt eigenthümlich gehören.

Als Dividende ist unter Zustimmung des Vereins-Ausschusses auf das Geschäftsjahr 1867/68, wie im Vorjahre, pro Actie 9 Thaler festgestellt und, wie bereits im vorigen Geschäftsberichte namhaft gemacht, statutengemäss in 2 Raten, Ostern und Michaelis, den Actionären ausgezahlt worden.

Als **Remiss** an der Gasbezahlung ist den Gasconsumenten die ansehnliche Summe von 1364 Thlr. 2 Ngr. 5 Pf., gegen das Vorjahr 49 Thlr. 20 Ngr. — Pf. **mehr**, in Folge einiger Consumtions-Steigerung gewährt worden.

Wegen des grösseren Bedarfs an Gaskohlen für das zu producirende Gasquantum machte sich zu deren Aufbewahrung die Herstellung eines zweiten neuen Kohlenschuppens, an den vorhandenen anstossend und mit denselben in Verbindung stehend, mit einem Aufwande von 787 Thlr 7 Ngr. 8 Pf., welcher einstweilen aus den vorhandenen Ueberschüssen und Baarbeständen bestritten wurde, nöthig.

Nächstem ist die Bezahlung der zweiten Hälfte der Kaufsumme für das im vorigen Jahre vom Besitzer des „Preussischen Hof" acquirirte Grundstück nebst Kosten etc. mit 562 Thlr. 25 Ngr. aus den vorhandenen Baarmitteln effectuirt worden, so dass das circa 1 Scheffel Inhalt fassende Grundstück bis jetzt dem Vereine 1094 Thlr. 21 Ngr. 5 Pf kostet.

Von den grösseren Erweiterungen der Gasröhrenleitung ist

1) des Tractes von der äusseren Bahnhofsstrasse ab durch die obere Langegasse bis zur Cigarrenfabrik der Herren Richter und Schieck, mit einer Herstellungssumme von 648 Thlr. 19 Ngr. excl. 28 Thlr. für Zuleitungsrohr,
2) des Tractes von der Petersstrasse bis zur Cigarrenfabrik der Herren Sommer und Sturm mit einem Kostenbetrage von 67 Thlr. 21 Ngr. 9 Pf. incl. 3 Thlr. 15 Ngr. für Zuleitungsrohr,

welche ebenfalls den vorhandenen Baarmitteln entnommen worden sind, Erwähnung zu thun.

In dem Geschäftsjahre 1867/68 und mit der bevorstehenden Eröffnung der Eisenbahnstrecke zwischen hier und Chemnitz ist der vorausgesehene Zeitpunkt für die Vermehrung der Destilliröfen zur Beschaffung des Gasquantums eingetreten, nachdem zuvor die Vergrösserung des Gasometerraumes, wie in den früheren Berichten niedergelegt, stattgefunden hat. Das Directorium hat desshalb dem Vereinsausschusse die zu der Erweiterung der Betriebsmittel und dem damit in Zusammenhang stehenden Umbau der Destilliröfen nebst Oesse und der Verbesserung der Condensations- und Reinigungs-Apparate nöthigen Vorarbeiten und Unterlagen unterbreitet, dessen Genehmigung zur beantragten Ausführung erbeten und erhalten. Ohne Verzug wurde alsdann das nöthige dazu eingeleitet und ausgeführt. Auf die zu treffenden Vornahmen und abgeschlossenen Contracte ist nach dem Rechnungsauszuge sub. A. eine Abschlagssumme von 1262 Thlr. 13 Ngr. 3 Pf. zu verrechnen gewesen. Ueber die in das Geschäftsjahr 1868/69 fallende Ausführung selbst wird der nächste Bericht das Weitere enthalten.

Freiberg, den 31. December 1868.

Das Directorium des Gasbeleuchtungs-Actienvereins.

Leonhart. Fritzsche. Schwamkrug.

A. Auszug aus der Rechnung

auf das Betriebsjahr vom 1. Juli 1867 bis 30 Juni 1868.

I. Einnahme.

a) Beim Betriebe.

15791	Thlr.	23	Ngr.	8	Pf.	für Gas nach Abzug von 1364 Thlr. 2 Ngr. 5 Pf. Remise an die Gasabnehmer,
2609	„	12	„	—	„	für Koks,
73	„	12	„	—	„	für Koksgriefen,
502	„	7	„	5	„	für Theer,
148	„	21	„	3	„	an Gaszählerzins,
440	„	11	„	5	„	an Laternenabwartungskosten und Reparaturkosten-Aequivalent,
429	„	9	„	5	„	für verkaufte Gegenstände,
80	„	2	„	5	„	Insgemein
20075	Thlr	10	Ngr.	1	Pf.	Summa sub. a.

b) Bei Erweiterungen und anderen extraordinären Ausführungen

38	Thlr.	15	Ngr.	—	Pf.	an Beiträgen zum Zuleitungsrohr von neuen Gasabnehmern,
167	„	18	„	—	„	für verkaufte Gaszähler und andere Gegenstände,
—	„	10	„	—	„	an Defectberichtigung.
206	Thlr.	13	Ngr.	—	Pf.	Summa sub b.

c. An Cassenbestand und Capitalien.

833	Thlr.	14	Ngr.	8	Pf	baarer Cassenbestand am Schlusse des vorigen Rechnungsjahres,
900	„	—	„	—	„	zurückgezahlte, werbend angelegte Cassenbestände,
5998	„	14	„	5	„	für verkaufte Werthpapiere im Betrage von 6500 Thlr. excl. 537 Thlr. 7 Ngr. 5 Pf. Coursverlust und incl. 35 Thlr. 20. Ngr. — Pf. Zinsen.
547	„	15	„	—	„	Zinsen von werbend und in Werthpapieren angelegt. Cassenüberschüssen.
8279	Thlr	14	Ngr.	3	Pf.	Summa c.
28561	Thlr.	7	Ngr.	4	Pf	Summa der sämmtlichen Einnahme.

II Ausgabe.

a) Beim Betriebe.

3613	Thlr.	7	Ngr.	7	Pf.	für 8517 Scheffel Kohlen,
1894	„	11	„	—	„	„ 8103 „ Koks,
73	„	12	„	—	„	„ 734 „ Koksgriefen.
26	„	20	„	8	„	„ 26 „ Kalk,
48	„	1	„	—	„	„ 32,25 Ctr. Eisenvitriol,
1409	„	19	„	1	„	„ andere Materialien, Utensilien und Arbeiten zur Unterhaltung der Apparate und Werksgebäude,
300	„	—	„	—	„	Honorar der Directoren,
50	„	—	„	—	„	Honorar des Ausschusses,
1410	„	—	„	—	„	Gehalte und Tantièmen der Betriebsbeamten, incl. 270 Thlr. Tantièmen auf das Betriebsjahr 1867/68 abschläglich,
1703	„	5	„	2	„	Heizer und Hilfsarbeiterlöhne,
25	„	23	„	—	„	für Gaszählerreparaturen,
527	„	5	„	1	„	für Abwartung und Reparatur der Laternen,
1556	„	—	„	—	„	Zinsen für die Anleihen und Cautionen,
472	„	28	„	7	„	Steuern und Abgaben,
53	„	1	„	9	„	Expeditionsaufwand,
273	„	19	„	8	„	Kosten bei den Wohnhäusern,
16	„	—	„	—	„	Fuhrlöhne,
127	„	5	„	6	„	Insgemein.
13640	Thlr.	10	Ngr.	9	Pf.	Summa der Betriebsausgaben. Diese von
20075	„	10	„	1	„	Betriebseinnahme abgerechnet, giebt:
6434	Thlr.	29	Ngr.	2	Pf.	Betriebsmehreinnahme. Hierzu Werthsvermehrung der mit
392	„	24	„	5	„	Schluss des Betriebsjahres 1867/68 in Vorrath gebliebenen Materialien gerechnet, giebt:
6827	Thlr.	23	Ngr.	7	Pf.	wahren Betriebsüberschuss.

b) Andere Ausgaben.

848 Thlr.	17 Ngr.	7 Pf.	Kosten bei der Erweiterung der Strassen-Gasröhrenleitung,
152 „	14 „	— „	für neue Gaszähler,
787 „	7 „	8 „	Kosten bei der Herstellung eines neuen Kohlenschuppens,
562 „	25 „	— „	Kosten bei der Erwerbung und Vorrichtung des Grundstücks,
1262 „	13 „	3 „	Kosten bei der Vergrösserung des Destillirgebäudes, Herstellung einer neuen Oesse und Veränderungen der Gasbereitungs-Apparate,
4500 „	— „	— „	Dividende auf das Betriebsjahr 1866/67 nach 18 pCt. auf 500 Actien à 50 Thlr
2250 „	— „	— „	abschlägige Dividende auf das Betriebsjahr 1867/68 nach 9 pCt. auf 500 Actien,
650 „	— „	— „	Beitrag zum Reservefond nach 1 pCt. von 65000 Thlr. Anlagecapital,
400 „	— „	— „	für 4 ausgelooste Prioritäts-Obligationen,
3254 „	16 „	— „	angekaufte Werthpapiere im Betrage von 3500 Thlr. excl. 258 Thlr. 4 Ngr — Pf. Coursgewinn und incl. 12 Thlr. 20 Ngr. — Pf. Zinsen.
14668 Thlr.	3 Ngr.	8 Pf.	Summa b.
28308 Thlr.	14 Ngr.	7 Pf.	Summa der sämmtlichen Ausgaben. Diese von
28561 „	7 „	4 „	Gesammteinnahme abgerechnet, bleibt
252 Thlr.	22 Ngr.	7 Pf.	baarer Cassenbestand.

Die Activa des Vereins betragen: 12952 Thlr. 22 Ngr. 7 Pf., und zwar:

12700 Thlr.	— Ngr.	— Pf	in Werthpapieren und
252 „	22 „	7 „	baarem Cassenbestand

nts.

und die Passiva 38500 Thlr. — Ngr. — Pf., und zwar:

26000 Thlr.	— Ngr.	— Pf.	Betrag von 260 Prioritäts-Obligationen Ser. I à 100 Thlr.
9500 „	— „	— „	Betrag von 95 dergleichen Ser. II. A. à 100 Thlr.
2500 „	— „	— „	Betrag von 50 dergleichen Ser. II B. à 50 Thlr.
500 „	— „	— „	Cautionen.

nts.

Werden nun obige Activen von den Passiven abgerechnet, so bleiben 25547 Thlr. 7 Ngr. 3 Pf. als Passivschuld mit Schluss des Betriebsjahres 1867/68 und ist dieselbe gegen voriges Jahr um 4080 Thlr. 22 Ngr. 1 Pf. gestiegen.

Reservefond.

Einnahme.

4 Thlr.	10 Ngr.	2 Pf.	baarer Cassenbestand mit Schluss des vorigen Rechnungsjahres 1866/67,
650 „	— „	— „	Zugang aus dem Betriebsjahr 1866/67,
118 „	— „	— „	Zinsen von Werthpapieren,
772 Thlr.	10 Ngr.	2 Pf.	

Ausgabe.

699 Thlr.	22 Ngr.	5 Pf.	für angekaufte Werthpapiere im Betrage von 700 Thlr incl. 5 Thlr. Zinsen und 5 Thlr. 7 Ngr. 5 Pf. Coursgewinn von obiger Einnahme abgerechnet, bleibt
72 Thlr.	17 Ngr.	7 Pf	baarer Cassenbestand. Werden nun hierzu
3000 Thlr.	— Ngr.	— Pf	in Werthpapieren gerechnet, so besteht der Reservefond in
3072 Thlr.	17 Ngr.	7 Pf.	und hat sich gegen voriges Rechnungsjahr um 768 Thlr. 7 Ngr. 5 Pf vermehrt.

B. Vergleichung.

der im Rechnungsjahre 1867/68 beim Betriebe sich ergeben habenden Einnahmen und Ausgaben mit dem im 22 der Generalversammlung am 3. Februar 1868 vorgelegten Bericht sub. C. aufgestellten Etat.

	Wirklicher Betrag.			Etats-Betrag.			Gegen den Etat mehr			Gegen den Etat weniger		
Einnahme.	Thlr.	Ng.	Pf.	Thlr.	Ng.	Pf.	Thlr.	Ng.	Pf.	Thlr.	Ng.	Pf.
Für 7352516 c' Gas	17155	26	3	16916	20	—	239	6	3	—	—	—
Für 10802¹/₄ Schffl. Koks	2573	22	—	2733	10	—	—	—	—	159	18	—
Für 214 Schffl. Kokslein	35	20	—	36	20	—	—	—	—	1	—	—
Für 734 Schffl. Koksgriefen	73	12	—	65	15	—	7	27	—	—	—	—
Für 522,₇₁ Ctr. Theer	502	7	5	583	10	—	—	—	—	81	2	5
Für Gaszählerzins	148	21	3	180	—	—	—	—	—	31	8	7
Für Laternenabwartung	440	11	5	340	—	—	100	11	5	—	—	—
Für verkaufte Gegenstände	429	9	5	55	—	—	374	9	5	—	—	—
Insgemein	80	2	5	32	15	—	47	17	5	—	—	—
Summa	21439	12	6	20943	—	—	769	11	8	272	29	2
Gestiegen um							496	12	6			
Ausgabe.												
Für 6890 Schffl. Burgk. Gaskohlen	2966	4	4	2816	20	—	419	14	4	—	—	—
Für 1311 Schffl. Burgk. Waschkohlen	452	20	1	633	10	—	—	—	—	180	19	9
Für 481 Schffl. Zwick. Stückkohlen	265	18	6	300	—	—	—	—	—	34	11	4
Für 7 Schffl. Heizkohlen	2	16	8	35	28	—	—	—	—	33	11	2
Für 7963 Schffl. Gaskoks.	1844	1	—	1773	10	—	70	21	—	—	—	—
Für 139¹/₂ Schffl. Kokslein	23	7	5	26	20	—	—	—	—	1	12	5
Für 734 Schffl. Koksgriefen	73	12	—	65	15	—	7	27	—	—	—	—
Für 22,₅ Schffl. Kalk	23	12	2	41	10	—	—	—	—	17	27	8
Für 3 Schffl. Sägespäne	—	7	5	7	15	—	—	—	—	8	7	5
Für 31,₅ Ctr. Eisenvitriol	46	13	—	45	—	—	1	13	—	—	—	—
Für 109540 Cbkfss. Gas b. d. Anstalt	395	17	8	326	20	—	68	27	8	—	—	—
Für andere Materialien und Geräthschaften, sowie Kosten bei der Unterhaltung der Apparate u. Werksgebäude	753	20	7	1200	—	—	—	—	—	446	9	3
Für Gaszähler-Reparaturen	25	23	—	10	—	—	15	23	—	—	—	—
Für Abwartung und Unterhaltung der Laternen	527	5	1	390	—	—	137	5	1	—	—	—
Honorar den Directoren	300	—	—	300	—	—	—	—	—	—	—	—
Honorar dem Ausschuss	50	—	—	50	—	—	—	—	—	—	—	—
Gehalte und Tantièmen den Betriebsbeamten	1410	—	—	900	—	—	510	—	—	—	—	—
Heizer- und Hilfsarbeiter-Löhne.	1703	5	2	1400	—	—	303	5	2	—	—	—
Capitalzinsen	1556	—	—	1556	—	—	—	—	—	—	—	—
Steuern und Abgaben	472	28	7	400	—	—	72	28	7	—	—	—
Expeditionsaufwand	53	1	9	60	—	—	—	—	—	6	28	1
Unterhaltung der Wohnhäuser	159	5	3	60	—	—	99	5	3	—	—	—
Fuhrlöhne	16	—	—	33	—	—	—	—	—	17	—	—
Insgemein	127	5	6	25	2	—	102	3	6	—	—	—
Remiss an die Gasabnehmer	1364	2	5	1400	—	—	—	—	—	35	27	5
Summa der Ausgaben	14611	18	9	13856	—	—	1538	24	1	783	5	2
Diese von obiger Einnahme an	21439	12	6	20943	—	—	769	11	8	272	29	2
abgerechnet, giebt Ueberschuss	6827	23	7	7087	—	—						
Gestiegen um							755	18	9			

Werden nun	496 Thlr. 12 Ngr. 6 Pf.	Mehreinnahme mit
	755 „ 18 „ 9 „	Mehrausgabe verglichen, giebt
	259 Thlr. 6 Ngr. 3 Pf.	Minderbetrag des zu
	7087 „ — „ — „	etatisirten Ueberschusses.

C. Betriebsplan für die Gasanstalt zu Freiberg.

auf das Betriebsjahr 1868/69.

Das zu beschaffende Gasquantum würde 7,900,000 c' betragen und hierbei 300000 c' Verlust zu rechnen sein.

Zu Erzeugung dieses Gasquantums würden

7200	Scheffel	Burgker Gaskohlen	zur Destillation,
1500	„	Burgker Waschkohlen	
480	„	Zwickauer Pechstückkohlen	
8000	„	Gaskoks zur Retortenheitzung,	
114	„	Heizkohlen	zur Dampfkesselheizung,
700	„	Koksgriefen	
25	„	Kalk	zur Reinigung nöthig sein.
94	„	Sägespäne	
40	Centner	Eisenvitriol	

Die Einnahmen würden betragen:

Thlr.	Ngr.	Pf.	
15200 Thlr.	— Ngr.	— Pf.	für 7600000 c' Gas, pro mille 2 Thlr.
800 „	— „	— „	„ 3000 Schffl. Koks, à 8 Ngr.
1913 „	10 „	— „	„ 8200 Schffl. Koks, à 7 Ngr.
33 „	20 „	— „	„ 200 Schffl. Koks à 5 Ngr.
70 „	— „	— „	„ 700 Schffl. Koksgriefen, à 3 Ngr.
600 „	— „	— „	„ 600 Ctr. Theer à 1 Thlr.
140 „	— „	— „	„ Gaszählerzins,
410 „	— „	— „	„ Laternenabwartung,
25 „	— „	— „	„ verkaufte Gegenstände,
32 „	15 „	— „	an Insgemein.
19224 Thlr.	15 Ngr.	— Pf.	Summa der Einnahme

Dagegen würden sich die Ausgaben belaufen auf

Thlr.	Ngr.	Pf.	
3096 Thlr.	— Ngr.	— Pf.	für 7200 Scheffel Burgker Gaskohlen, à Scheffel 12 Ngr. 9 Pf.
520 „	— „	— „	für 1500 Scheffel Burgker Waschkohlen, à Scheffel 10 Ngr. 4 Pf.
262 „	12 „	— „	„ 480 Scheffel Zwickauer Stückkohlen à Scheffel 16 Ngr. 4 Pf.
41 „	10 „	6 „	„ 114 Scheffel Heizkohlen, à Scheffel 10 Ngr. 9 Pf.
1866 „	20 „	— „	„ 8000 Scheffel Gaskoks, à Scheffel 7 Ngr.
25 „	— „	— „	„ 150 Scheffel Koksklein, à Scheffel 5 Ngr.
70 „	— „	— „	„ 700 Scheffel Koksgriefen, à Scheffel 3 Ngr.
25 „	20 „	— „	„ 25 Scheffel Kalk, à Scheffel 1 Thlr. 8 Pf.
7 „	25 „	— „	„ 94 Scheffel Sägespäne, à Scheffel 2 Ngr. 5 Pf.
60 „	20 „	— „	„ 40 Centner Eisenvitriol, à Centner 1 Thlr. 15 Ngr. 5 Pf.
320 „	— „	— „	„ 16000 c' Gas bei der Anstalt, à mille 2 Thlr.
376 „	— „	— „	„ andere Materialien, Geräthschaften und Kosten bei der Unterhaltung der Apparate und Werksgebäude,
10 „	— „	— „	„ Gaszählerreparaturen,
410 „	— „	— „	„ Abwartung und Unterhaltung der Laternen,
300 „	— „	— „	Honorar den Directoren,
50 „	— „	— „	Honorar dem Ausschuss,
1140 „	— „	— „	Gehalte und Tantièmen den Betriebsbeamten,
1600 „	— „	— „	Heizer- und Hilfsarbeiterlöhne,
1540 „	— „	— „	Capitalzinsen,
280 „	— „	— „	Steuern und Abgaben.
60 „	— „	— „	Expeditionsaufwand,
50 „	— „	— „	zur Unterhaltung der Wohnhäuser,
30 „	— „	— „	Fuhrlöhne,
50 „	— „	— „	Insgemein,
1300 „	12 „	4 „	Remiss an die Gasabnehmer.
13492 Thlr.	— Ngr.	— Pf.	Summa der Ausgaben, diese von
19224 „	15 „	— „	Einnahme abgerechnet, giebt
5732 Thlr.	15 Ngr.	— Pf.	Betriebsüberschuss.

Betriebs-Bilanz der Communal-Gasanstalt in Triest für das Jahr 1868.

				fl.	Nkr.	fl.	Nkr.
	Einnahmen.						
I	**Gas.**	Cubikmetres					
	Privatbeleuchtung	1.534624,	i. Durchschn. à 14.24 Nkr.	219003	86		
	Strassenbeleuchtung	527499	" 8.69 "	45841	81		
	Gasverlust	265023	= 11.39 pCt.				
	Bestand am 31. December 1868	2300	7.20 "	165	60		
	zusammen	2.329446		265011	27		
	ab Bestand am 31. Dec. 1867	2150		154	80		
	Production i. Jahre 1868	2.327296				264856	47
II	**Coke.**	Ctr.					
	Verkauf	93669,25,	i. Durchschn. à 65.62 Nkr.	61466	62½		
	Zur Unterfeuerung	25954,24	" 57.39 "	14896	55		
	Heizung der Wohnungen etc.	153,54	" 60.40 "	92	78		
	Bestand am 31. December 1868	4241,98	" 75.— "	3181	48		
	zusammen	124019,01		79637	43½		
	Bestand am 31. December 1867	28314,01		15572	70		
	Production im Jahre 1868	87122,36					
	*) Ueberschuss beim Verkauf des Bestandes v. 1867	8582,64	" 66.94 "			64064	73½
III	**Theer.**						
	Verkauf	3800,32½	" 111 "	4202	27½		
	Zur Unterfeuerung	2551,40	" 100 "	2551	40		
	Zu andern Zwecken	55,12	" 100 "	55	12		
	Bestand am 31. December 1868	310,05	" 100 "	310	05		
		6716,89½		7118	84½		
	Verjähr. Bestand	1863,36		1863	36		
	Production 1868	4853,53½	" 108 "			5255	48½
IV	**Installation.**						
	Miethe für Installationen			2557	75		
	Gewinn beim Installationsgeschäft			864	31½	3422	6½
V	**Gasmesser.**						
	Miethe für Gasmesser			5999	69		
	Gewinn beim Verkauf von Gasmessern etc.			110	59	6110	28
VI	**Materialien.**						
	**) Gewinn beim Herausnehmen der Canalisation der französischen Gesellschaft					7422	10
						351131	13½

*) Dieser grosse Ueberschuss rührt davon her, dass die Cokebestände seit Beginn der Anstalt nie auf Null kamen, eine sichere Bilanz des Cokebestandes war daher früher nicht möglich. Um aber späteren Verlusten vorzubeugen, schrieb man von dem auf den Büchern figurirenden Bestande bei jeder Jahresbilanz 5 pCt. des Vorrathes ab. Das obige Resultat zeigt, dass diese Vorsicht bei dem harten englischen Coke nicht nöthig gewesen wäre.

**) Die früher hier bestandene französische Gasgesellschaft verkaufte an uns ihre in der Erde befindlichen Gasröhren; wir haben dieselben, soweit der Materialwerth die Kosten des Herausbebens deckte, herausgenommen, und wenn das gewonnene Gusseisen und Blei als alte nur zum Umschmelzen geeignete Materialien geschätzt werden, ergibt sich obiger Gewinn.

		fl.	Nkr.	fl.	Nkr.
	Ausgaben.				
I	Kohlen.				
	Steinkohlen Ctr. 130173,80, 1. Durchschn. à 82.52 Nkr.	107427	61		
	Cannelkohle „ 7409,24 „ 136 „	10061	18	117488	79
	zusammen „ 137583,04				
II	Coke.				
	Zur Unterfeuerung 25954,24 „ 57.39 „	14896	55		
	Auslagen für Arbeitslohn und Fuhrlohn	6825	92½	21722	47½
III	Theer.				
	Zur Unterfeuerung Ctr. 2551,40, 1. Durchschn. 100 Nkr.	2551	40		
	Auslagen für Arbeitslohn und Fuhrlohn	193	80		
	Fastage und Abschreibung des Verraths an Fässern	192	50	2937	70
IV	Reinigung.				
	Für Kalk, Eisenspähne und Arbeitslohn			2930	26½
V	Gehalt und Löhne.				
	Technischer Betrieb und Buchhaltung	19231	82		
	Laternenwärter	9144	20		
	Arbeitslohn in der Fabrik	12379	90½	40755	92½
VI	Unterhaltung.				
	Unterhaltung d. Gebäude, Oefen, Maschinen, Laternen etc.			14608	31½
VII	Entschädigung an die französische Gasgesellschaft.				
	*) Für die Abtretung des Betriebes vom 1. Jan. bis Ende Dec.			8000	—
VIII	Verschiedene Ausgaben.				
	Steuer auf die Einnahme von 1868	7763	96		
	Nachträgliche Steuer für 1867	803	60		
	Miethe für die Locale in der Stadt	1750	—		
	Feuerversicherung	879	48		
	Gasverbrauch im Werk und in den Localitäten in der Stadt	2338	54		
	Schreibmaterialien, Oel und Talg zur Maschine, Fuhr-Entschädigung und andere Spesen	6276	69		
		19812	27		
	Davon wurde dem Conto Installation und dem Conto Gasmesser belastet	1400	—	18412	27
IX	Mobilien und Utensilien.				
	Abschreibung auf diesem Conto			919	34½
X	Installationen.				
	Abschreibung für die Installationen in Miethe			1470	35
XI	Gasmesser.				
	Abschreibung für die Gasmesser in Miethe			2813	26
				232058	69½
	Gewinn des Jahres 1868			119072	44
				351131	13½

*) Gegen die obige durch 9 Jahre zu zahlende Rate hat die früher bestandene französische Gasgesellschaft ihren Betrieb, den sie noch 9 Jahre contractlich fortführen dürfte, ohne jedoch die öffentliche Beleuchtung ansprechen zu können, an uns abgetreten.

1 österr. Gulden = 100 Neukreuzer (Nkr.) = 20 Neugroschen
= 1 fl. 11 kr. südd. Währ. 1 österr. Centner = 112 Zollpfund.

Durchschnitte: 1 österr. Centner Kohle gab 16,92 Cubikmetres Gas = 597.62 engl Cubikfuss. 1 engl. Tonne Kohle gab 10817 engl. Cubikfuss. 1 Ctr. Kohle gab 63,3 Pfd. Coke
Die Unterfeuerung der Oefen bestand in 22249,24 Coke, deren Heizwerth = 22249,24 Ctr. Coke
3705,00 Ctr. Cannelkoke = 1852,50 „ „
2000,00 „ Theer = 3000,00 „ „
27101,74 Ctr. Coke

oder 19,7 pCt. der verbrauchten Kohle oder 31,1 pCt. des producirten Coke.

Vermögensstand der städt. Gasanstalt in Triest am 31. December 1869.

Activa.

Conto	Bau-Capital	fl. 741489. 19½ Nkr.
"	Cassa	" 1766. 98½ "
"	Kohlen	" 84980. 34 "
"	Cannelkohle	" 9090. 11 "
"	Reinigung	" 1811. 85 "
"	Gasfabrikation	" 165. 60 "
"	Coke	" 3181. 48 "
"	Theer	" 815. 05 "
"	Coke-Verkauf	" 5846. 42 "
"	Theer-Verkauf	" 523. 78 "
"	Privatbeleuchtung	" 47288. 98 "
"	öffentliche Beleuchtung	" 13422. 65 "
"	Petroleum-Beleuchtung	" 822. 43 "
"	Installationslager	" 24093. 50 "
"	Installationen in Miethe	" 13233. 18 "
"	Installations- und Gasmesser-Forderungen	" 12609. 19 "
"	Gasmesser	" 2507. 60 "
"	Gasmesser in Miethe	" 25319. 34 "
"	Unterhaltung	" 2074. 76 "
"	Materialien zur Unterhaltung und Neubauten	" 21100. 52 "
"	Mobilien und Utensilien	" 13000. — "
"	Verschiedene Auslagen	" 3483. 77 "
"	Diverse Debitoren	" 3504. 57 "
		fl. 1,032131. 30 Nkr.

Passiva.

Städt. Hauptkasse für Bau-Capital	fl. 741489. 19½ Nkr.
" " " Betriebs-Capital	" 200000. — "
" " im Conto Corrente	" 24629. 13½ "
" " für Verschiedenes	" 9422. 70 "
Diverse Creditoren	" 56590. 27 "
	fl. 1,032131. 30 Nkr.

Der Verwaltungsrath.

Vierter Geschäfts-Bericht für die Commanditisten der Neuen Gas-Gesellschaft Wilhelm Nolte & Co. zu Berlin.

Geschäftsjahr 1868.

Vorgetragen in der vierten ordentlichen General-Versammlung am 29. April 1869.

Die Besorgnisse einer Störung des europäischen Friedens erhielten sich auch während der ersten Hälfte des vergangenen Jahres und hemmten den Aufschwung fast aller Geschäfts- und Industriezweige. Obgleich auch die uns berührenden Orte davon nicht verschont blieben, sind wir doch in der angenehmen Lage, unseren Commanditisten die erfreuliche Mittheilung machen zu können, dass unser Geschäft auch im Jahre 1868 in steter Entwickelung geblieben ist, so dass wir laut anliegendem, vom Aufsichtsrath geprüften und richtig befundenen Abschluss, nachdem die statutenmässigen Abschreibungen und Dotation des Reservefonds stattgefunden haben, eine Dividende von 6⅔ pCt vertheilen können. Dies Resultat ist gewiss ein befriedigendes zu nennen, wenn man berücksichtigt, dass das an der Dividende participirende Capital um 33,400 Thaler höher als im Vorjahr ist, und ausserdem der sehr bedeutende Zins und Agiogewinn von 8,758 Thlr. 18 Sgr. 11 Pf. im Jahre 1867 aus der Begebung der Actien herrührend, im Jahre 1868 auf 2,511 Thlr. 12 Sgr. 6 Pf. gesunken, und ferner der Gewinn auf Magazin- und Werkstatts-Conto für Ausführung von Privat-Einrichtungen erheblich niedriger wie 1867 ist, weil eines Theils nur 2 neue Anstalten mit 1 500 Flammen hinzugetreten und anderen Theils der Nutzen auf diesem Conto immer geringer wird, da der grösste Theil der neuen Flammen resp. Einrichtungen fast ohne Nutzen gemacht werden muss, um die betreffenden Kunden zur Einrichtung der Leitungen und dadurch zum Gasconsum zu bewegen. Der nicht unerheblichen Concurrenz des Petroleums, welche übrigens durch die steigenden

Preise desselben wieder nachlässt, sind wir an verschiedenen Orten, wo wir es für zweckmässig hielten, durch freiwillige Herabsetzung der Gaspreise mit Erfolg entgegen getreten und erreichten dadurch, dass wir auf allen unseren Anstalten keinen einzigen bedeutenden Consumenten verloren haben.

Der Consum an Gas zu technischen Zwecken nimmt in recht erfreulicher Weise zu, namentlich in den Orten Hausdorf, Wüste-Waltersdorf und Limbach. In letzterem Orte ist es uns gelungen, die erste 2 pferdige Gaskraftmaschine von N. A. Otto & Co. in Cöln zu placiren und in Betrieb zu setzen. Diese Maschine hat sich als durchaus zweckmässig bewährt und arbeitet zur vollen Zufriedenheit des Empfängers, so dass wir erwarten dürfen, dass diese Maschinen sich sehr bald in grösserer Zahl bei unsern Consumenten Eingang verschaffen, namentlich, da die Pferdekraft durchschnittlich pro Tag nur 10—15 Sgr. an Gas kostet, und eine besondere Bedienung oder Aufsicht nicht erforderlich ist. Besondere Unglücksfälle haben uns im abgelaufenen Jahre nicht getroffen, selbst die ungewöhnlich heftigen Stürme des Herbstes haben keine unserer Anstalten irgend wie beschädigt. Es ist uns gelungen, unser Unternehmen im abgelaufenen Jahre durch Erwerbung eines passenden Contractes mit der Stadt Buchholz bei Annaberg in Sachsen zu erweitern, so dass wir in das Jahr 1869 mit 12 fertigen im Betrieb befindlichen Anstalten eingetreten sind. Ausserdem haben wir mit dem kaiserl. russischen Marine-Ministerium und der städtischen Verwaltung der Festung Kronstadt einen günstigen Vertrag zur Beleuchtung der Stadt, sowie aller kaiserlichen Gebäude abgeschlossen. Die erforderlichen Gelder zum Bau der beiden Anstalten Buchholz und Kronstadt haben wir unter günstigen Bedingungen leihweise beschafft, um dieselben, sobald unser Gesellschaftskapital auf unseren zu stellenden Antrag auf eine Million erhöht worden ist und die auszugebenden Commandit-Antheile placirt sind, zurückzuzahlen.

Der Bau der Anstalt in Kronstadt wurde, nachdem alle zum Theil nicht unwesentlichen Schwierigkeiten beseitigt waren, am 1. Mai russ. Styls begonnen und in der in Russland ohne Beispiel dastehenden kurzen Zeit von 7 Monaten soweit vollendet, dass wir bereits im December im Stande waren, Gas zu produciren. Die Anstalt ist in allen Theilen solide und zweckmässig, und unter Berücksichtigung der in Kronstadt obwaltenden sowohl klimatischen als territorialen Verhältnisse und mit Anwendung aller Erfahrungen, welche in Petersburg und Warschau seit einer Reihe von Jahren gemacht worden, erbaut.

Wir eröffneten den Betrieb mit 2,400 Flammen, doch ist, da die Einrichtungen zur Gasbeleuchtung in den meisten kaiserlichen Gebäuden jetzt genehmigt, für die nächste Wintercampagne eine erhebliche Steigerung der Flammenzahl zu gewärtigen. Wir glauben die sichere Erwartung aussprechen zu dürfen, dass wir bereits im laufenden Jahre eine gute Verzinsung des auf den Bau dieser Anstalt verwendeten Capitals erzielen werden, wenn sich die Betheiligung des Privatpublikums, die anfänglich nur unbedeutend war, mehrt. — Nach den vielen jetzt bereits dahin zielenden Anträgen wird darin im Laufe des Sommers eine bedeutende Besserung eintreten.

Wir gehen nun zur Besprechung der einzelnen Anstalten über:

1. Altwasser.

	Production.	Flammenzahl.
1867:	3,798,000 c' pr.	1,819
1868:	4.200.700 „	1,899
Zunahme:	402,700 c' pr.	80.

Diese befriedigende Zunahme des Consums ist hauptsächlich durch die im Juni freiwillig herbeigeführte Herabsetzung des Gaspreises von 5 Sgr. pr. 1000 c' pr. veranlasst; die geringe Zunahme der Flammenzahl motivirt dieselbe nicht. Für das begonnene Jahr ist eine wesentliche Vermehrung der Flammen und des Consums sicher zu erwarten, da mehrere inzwischen entstandene industrielle Etablissements die Gasbeleuchtung einführen werden.

2. Hausdorf-Wüstewaltersdorf.

	Production.	Flammenzahl.
1867:	3,096 200 c' pr.	1,130
1868:	3,940,500 „	1,240
Zunahme:	844,300 c' pr.	110.

Diese bedeutende Zunahme ist grösser, als auf irgend einer unserer übrigen Anstalten und rechtfertigt unsere wiederholt ausgesprochene günstige Meinung für dieses Unternehmen. Der Mehrconsum kommt zum grossen Theil auf die sich immer mehr ausdehnende Verwendung des Gases zu technischen Zwecken, ausserdem hat sich die Industrie in Hausdorf-Wüstewaltersdorf in der zweiten Hälfte des Jahres 1868 eines ganz ausserordentlichen Aufschwunges zu erfreuen gehabt, ein Beweis, dass dieselbe, „hauptsächlich Bleicherei und Appretur von baumwollen und leinenen Waaren" der süddeutschen und englischen Con-

currens nicht allein gewachsen ist, sondern dieselbe zum Theil noch überflügelt, was uns die Sicherheit einer ferneren Entwickelung gibt. Wir haben auch hier, um den Consum zu vergrössern, den Gaspreis vorläufig um 5 Sgr. per 1000 c' pr. ermässigt, und ist der Erfolg nicht ausgeblieben. Leider sind auf dieser Anstalt die Nebenproducte Coaks und Theer nur zu ganz schlechten Preisen und selbst dann noch schwer zu verwerthen, wodurch der Nutzen nicht unwesentlich beeinträchtigt wird.

3. Neusalz a. O.:

	Production.	Flammenzahl.
1867:	3,570,400 c' pr.	1,535
1868:	3,769,300 „	1,595
Zunahme:	198,900 c' pr.	60.

Hier ist die Zunahme noch hinter der des Jahres 1867 zurückgeblieben, und sind wir wegen der hohen Kohlenpreise leider nicht in der Lage gewesen, den Gaspreis herabzusetzen, um dadurch den Consum vermehren zu können, was uns indess nun, nachdem endlich der Bau der längst projectirten Eisenbahn von Liegnitz nach Neusalz a. O. in Angriff genommen, und sobald dieselbe eröffnet ist, möglich werden dürfte. Die Eröffnung dieser Bahn, welche für Neusalz fast zur Lebensfrage geworden, wird auch für unsere dortige Anlage von nicht zu unterschätzendem Vortheil sein, was sich schon jetzt, nachdem die Gewissheit vorhanden, deutlich erkennen lässt, indem neue Einrichtungen und Erweiterungen bereits angemeldet sind; ausserdem wird der Bahnhof, welcher dicht neben unserer Anstalt angelegt wird, s. Z. ein bedeutender Consument werden. Durch wesentliche Ersparnisse im Betriebe und die umsichtige Leitung des Geschäfts von Seiten des Dirigenten, ist der Nutzen, den die Anstalt per 1868 gebracht, gegen das Vorjahr nicht unwesentlich gestiegen, so dass wir in Anbetracht der Verhältnisse mit dem Resultate zufrieden sein können.

4. Limbach bei Chemnitz.

	Production.	Flammenzahl.
1867:	2,568,400 c' pr.	2,288
1868:	3,087,200 „	2,592
Zunahme:	518,800 c' pr.	304

Obgleich die Zunahme der Consumtion im Jahre 1868 noch immer nicht der Flammenzahl entspricht, so ist dieselbe doch schon ziemlich befriedigend und berechtigt zu der Hoffnung, dass bei fernerem Aufblühen der Industrie, welche nicht ausbleiben wird, der Consum eine erhebliche Vermehrung erfahren dürfte, die wir, wenn irgend möglich, durch eine fernere Herabsetzung des Gaspreises zu unterstützen beabsichtigen. Die Zunahme des Consums hatten wir schon für die zweite Hälfte des Jahres 1868 erwartet und gingen daher aus Vorsicht, um eventuell nicht in Verlegenheit zu gerathen, zu einer bedeutenden Erweiterung der Anstalt über, welche uns nun für das laufende Jahr zu Statten kommt. Limbach wird nun endlich nach vielen langen und vergeblichen Verhandlungen auch durch Eisenbahn mit den grossen Handelsplätzen verbunden, was ohne Zweifel bedeutend zur Hebung seiner Industrie beitragen wird, also auch für unsere Anlage von Nutzen sein muss.

5. Nienburg a. d. Saale:

	Production.	Flammenzahl.
1867:	1,481,430 c' pr.	740
1868:	1,832,710 „	790
Zunahme:	351,280 c' pr.	50.

Diese, wenn auch noch lange nicht genügende Zunahme des Consums und der Flammenzahl, berechtigt uns zu der Hoffnung, dass wir auch hier auf eine den Verhältnissen angemessene Vermehrung des Gasconsums rechnen dürfen. Die Zunahme pro 1868 würde schon wesentlich grösser gewesen sein, wenn nicht bereits im Januar die Campagne in den Zuckerfabriken geschlossen worden wäre, im laufenden Jahre hat der Consum gegen das Vorjahr ganz bedeutend zugenommen. Im Laufe dieses Jahres hoffen wir noch eine Zuckerfabrik, ganz in der Nähe Nienburgs, mit Gas zu versehen; die Verhandlungen sind bereits eingeleitet und führen hoffentlich zum gegenseitig befriedigenden Abschluss, wodurch auch diese Anstalt eine angemessene Rente bringen wird.

6. Peitz:

	Production.	Flammenzahl.
1867:	1,624,470 c' pr.	1,035
1868:	1,680,350 „	1,027
Zunahme:	55,880 c' pr.	Abnahme: 8.

Diese kaum nennenswerthe Zunahme des Consums und selbst Abnahme der Flammen ist zum Theil dadurch motivirt, dass im Laufe des Sommers eine kleine und eine der grössten Fabriken zum Theil abgebrannt sind und erst gegen Ende des Jahres wieder in Betrieb gesetzt werden konnten. Der Hauptgrund der leider sehr langsamen Entwickelung unserer Peitzer Anlage liegt aber in dem überaus schlechten Geschäftsgang der dortigen

Industrie, „Tuch- und Bukskin-Fabrikation nebst Spinnerei", welche unter dem fehlenden Absatz der Fabrikate nach Nord- und Süd-Amerika, vorzüglich aber durch die ungünstige Conjunctur in Wolle während des ganzen Jahres sehr gelitten hat, so dass die verschiedenen grossen und kleinen Fabrikanten sich nur schwer und langsam von den erlittenen Verlusten erholen können. Seit Anfang des laufenden Jahres scheint auch dieser Industriezweig sich wesentlich zu heben, so dass wir, nach den Resultaten der ersten 3 Monate zu urtheilen, auf eine erhebliche Zunahme des Consums rechnen dürfen, wodurch sich die Rente wesentlich bessern wird. Die Anstalt in Peitz wurde s. Z. bei dem sehr günstigen Geschäftsgang 1865 projectirt und den damaligen Verhältnissen angemessen ausgeführt, leider für die seitdem eingetretenen ungünstigen Verhältnisse viel zu gross, indess darf man wohl hoffen, dass auch die Industrie von Peitz, weil sie naturwüchsig ist, mit der Zeit wieder zur vollen früheren Blüthe gelangen wird. Im laufenden Jahre wird Peitz durch Eisenbahn in den grossen Verkehr gezogen, wodurch die dortige Industrie und in Folge davon auch unsere Anlage nur gewinnen kann.

7. Schneeberg-Neustädtel:	Production.	Flammenzahl.
1867:	1,470,780 c' pr.	995
1868:	1,950.900 „	1,168
Zunahme:	480,120 c' pr.	173

Dieser erhebliche Mehrconsum beweist, dass auch diese Anlage in fortgesetzter gesunder wenn auch langsamer Entwickelung begriffen ist und berechtigt zu der Hoffnung, dass auch hier die Rente eine steigende und bald befriedigende sein wird. Eine freiwillige Preis-Ermässigung um 10 Sgr. per 1000 c', welche wir im Juni eintreten liessen, hat wesentlich zur Vermehrung des Consums beigetragen, und macht sich dieser auch im laufenden Jahre in recht erfreulicher Weise bemerkbar. Durch den Anbau eines Wohnhauses auf dieser Anstalt haben wir den Dirigenten in Stand gesetzt, die Arbeiter besser controlliren zu können und auf geregelten Betrieb zu achten, was bisher bei der grossen Entfernung der Wohnung des Dirigenten von der Anstalt nicht möglich gewesen.

8. Döbeln.	Production.	Flammenzahl.
1867 v. 1. Mai, also 8 Monat:	1,855.950 c' pr.	1 233
1868:	3,259,130 „	1,469
Zunahme:	1,403,180 c' pr.	236

In Rücksicht auf die überaus grosse Abneigung des Publikums gegen die Gasbeleuchtung, welche aus dem schlechten Betriebe der Anstalt seitens der früheren Inhaber herrührt, die wir nur mit der Zeit und mit Mühe beseitigen werden, ist diese Zunahme gewiss eine recht erfreuliche zu nennen, und dürfen wir mit Zuversicht erwarten, dass unsere für diese Anlage gehegten Erwartungen im laufenden Jahre in Erfüllung gehen. Die Verluste im Rohrsystem, welche in der ersten Hälfte des Jahres 1868 noch sehr bedeutend waren, sind in der zweiten Hälfte durch unausgesetzte Nachsuchungen und Ausbesserungen beinahe auf den normalen Satz reducirt, so dass wir schon dadurch pro 1869 ein wesentlich besseres Resultat erzielen werden, um so mehr, als die ersten Monate des laufenden Jahres bereits eine recht erfreuliche Zunahme aufweisen. Durch die Eröffnung der über Döbeln führenden neuen Leipzig-Dresdener-Eisenbahn wird der Verkehr ohne Zweifel bedeutend gehoben, was auch für unsere Anlage von Nutzen sein wird. Hoffentlich gelingt es uns, den neuen grossen Bahnhof, sobald derselbe fertig ist, auch mit Gas zu beleuchten.

9. Marienburg in Westpreussen:	Production	Flammenzahl
1867 v. 19. Oct. bis 31. Dec.	623,190 c' pr.	566
1868:	1,872,890 „	778
Zunahme;	1,249,700 c'	212

Die Entwickelung unseres Geschäfts in diesem Orte ist wie überall, wo keine industriellen Etablissements den Consum erhöhen, eine langsame aber sichere und ist keinen ungünstigen Conjunkturen der Industrie unterworfen. Es ist uns gelungen, gegen Ende des Jahres die Nogat-Brücke, sowie auch einen Theil der äusseren Laternen des Bahnhofes zu beleuchten, und hoffen wir, dass es uns gelingen wird, im laufenden Jahre auch den inneren Theil der sämmtlichen Bahnhofsgebäude zu beleuchten, wodurch der Consum ganz bedeutend gesteigert würde. Marienburg wird binnen Kurzem durch eine Eisenbahn mit Eilau etc. verbunden, wodurch der Bahnhof erweitert und der Verkehr auf demselben, so wie auch der Verkehr in der Stadt ohne Zweifel bedeutend gewinnen werden. Auch auf dieser Anstalt haben wir uns in den ersten Monaten des laufenden Jahres schon eines recht ansehnlichen Mehrconsums zu erfreuen, welcher uns einen sicheren Anhalt für die verbesserte Rente pro 1869 giebt.

10. Marienwerder:	Production.	Flammenzahl.
1867: v. 15. Dec. bis 31. Dec.	286,770 c' pr	891
1868:	2,420,840 „	1,012
Zunahme:	2,134,070 c'	121

Auch hier gilt das schon bei Marienburg Gesagte, es fehlt alle Industrie, und daher ist die Entwickelung unseres Geschäfts nur eine langsame aber sichere, indess bei mässigen Ansprüchen für das erste Jahr immerhin befriedigend. Durch freiwillige Herabsetzung des Gaspreises um 5 Sgr. per 1000 c' pr., welche wir am 1 April 1869 eintreten lassen, wird sich der Consum ohne Zweifel bedeutend heben, es sind uns in Folge der vorläufigen Anzeige bereits über 100 neue Flammen angemeldet und noch viele in Aussicht. Bisher hat in Marienwerder der billige Preis des Petroleums die Vermehrung des Gasconsums sehr gehemmt, im Laufe des Winters hat sich aber auch hier bei den erhöhten Preisen des Petroleums und der in Aussicht gestellten Ermässigung des Gaspreises die Ueberzeugung Bahn gebrochen, dass das Gaslicht vortheilhafter, angenehmer und billiger ist, wie alle übrigen Beleuchtungsarten, so dass wir bereits in den ersten Monaten des laufenden Jahres eine recht erfreuliche Zunahme des Gasconsums erfahren haben, und können wir bei der soliden, umsichtigen und sparsamen Verwaltung für das laufende Jahr sicher auf eine befriedigende Rente zählen.

11. Gardelegen:

Ende Februar 1868 mit 275 Flammen eröffnet, vermehrte sich diese Zahl auf 421, und wurden 937.950 c' pr. Gas producirt. Hier ist die Consumtion und die Betheiligung des Publikums weit hinter unseren Erwartungen zurückgeblieben. Eine regere Betheiligung, sowie eine wesentliche Vermehrung des Consums und der Flammenzahl haben wir indess mit Bestimmtheit zu erwarten, sobald die Eisenbahn von Berlin nach Lehrte eröffnet ist, was voraussichtlich 1870 der Fall sein wird. Wir werden durch Eröffnung dieser Bahn, deren Bahnhof in Gardelegen unmittelbar neben unserer Anstalt angelegt wird, nicht allein Vortheil von der Entwickelung des Verkehrslebens haben, sondern dadurch auch noch in die Lage kommen, unseren Kohlenbedarf von Westphalen via Lehrte für fast den halben Preis wie bisher beziehen zu können, so dass uns dann eine Ermässigung des Gaspreises möglich wird, die wir sofort eintreten lassen wollen, um dann auch den vielen kleinen Gewerbtreibenden den Gasconsum zu erleichtern resp. zu ermöglichen. Die Eisenbahn durch die bisher ganz vom Verkehr ausgeschlossene Altmark wird nach unserer Ueberzeugung den Verkehr und Handel Gardelegens wesentlich heben und ohne Zweifel auch sehr bald industrielle Etablissements in's Leben rufen, da hinreichende und billige Arbeitskräfte vorhanden sind. Bis zur Eröffnung der Eisenbahn Berlin-Lehrte müssen wir jedenfalls für unsere Anlage mit ganz bescheidenen Resultaten zufrieden sein, die wir indess durch ganz besondere Aufmerksamkeit und Sparsamkeit im Betriebe nach Kräften zu verbessern bemüht sein werden.

12. Buchholz.

Am 1. November 1868 eröffnet mit 841 Flammen, stieg deren Zahl bis 31. December auf 1089 und wurden in den 2 Monaten 557,250 c' pr. Gas producirt. Diese Anstalt haben wir am 1. November von dem Erbauer derselben, Herrn Ph. O. Oechelhäuser in Berlin, unter für uns vortheilhaften Bedingungen erworben. Dieselbe ist, wie alle unsere Anstalten, gut und solide und nach den neuesten Erfahrungen gebaut, so dass sie bezüglich der Leistungsfähigkeit allen gerechten Anforderungen entspricht. Buchholz ist, wie bekannt, eine gewerbreiche, industrielle und im Aufblühen begriffene Stadt im sächsischen Erzgebirge, die Bedingungen für eine rasche und günstige Entwickelung unseres Unternehmens sind also vorhanden. Binnen Kurzem wird Buchholz, welches jetzt schon via Annaberg mit Chemnitz durch Eisenbahn verbunden, auch noch durch die neu genehmigte Bahn nach Eger in Böhmen direct mit Oesterreich verbunden, was für die Industrie und den Verkehr ohne Zweifel von grosser Bedeutung werden wird; auch für unser Geschäft wird der günstige Einfluss nicht ausbleiben. Der unmittelbar an der Stadt zu erbauende Bahnhof wird ohne Zweifel sofort ein bedeutender Consument für uns werden, wir haben also jedenfalls mit Erwerbung dieser Concession und Anstalt eine günstige Acquisition fur unser Unternehmen gemacht.

Der Gasverlust betrug 1868 auf allen 12 Anstalten zusammen 2,365,400 c' pr. oder 8% der ganzen Abgabe.

Der Selbstverbrauch 721,920 c' pr(oder 2°/₀ der gesammten Abgabe.

Bei der verhältnissmässig noch kleinen Abgabe beides schon recht günstige Verhältnisse, namentlich gegenüber der beträchtlichen Rohrlänge von zusammen 239,637 laufende Fuss.

An Steinkohlen wurden auf allen zwölf Anstalten verbraucht:

Niederschlesische aus dem Waldenburger Revier	8,103	Tonnen
Sächsische (Zwickauer)	6,562	„
Englische	3,504	„
Westphälische	205	„
Böhmische Plattenkohle und diverse	714	„
Zusammen	19,088	Tonnen

Die Bau-Conti erhöhten sich gegen das Vorjahr durch verschiedene Neubauten, Vergrösserungen und namentlich Verlängerungen des Rohrnetzes.

In	Altwasser	um	Rthlr.	797	15	8.
„	Hansdorf	„	„	271.	12.	9.
„	Neusalz a. O.	„	„	3?8.	12.	6.
„	Limbach	„	„	2 596.	5.	5.
„	Peitz	„	„	224.	27.	7.
„	Nienburg	„	„	118.	24.	9.
„	Schneeberg	„	„	2,265.	9.	4.
„	Döbeln	„	„	2,400.	19.	3.
„	Marienburg	„	„	1,268.	8.	4
„	Marienwerder	„	„	2,342.	13.	—.
		Summa:	Rthlr.	12,703.	28.	7.

Das Gesammtresultat des Betriebes pro 1868 stellt sich also wie folgt;

	Production. c' preuss.	Flammenzahl.
1. Altwasser:	4,200,700	1,899
2. Hansdorf:	3,940,500	1,240
3. Neusalz:	3,769.300	1,595
4. Limbach:	3,087,200	2,592
5. Nienburg:	1,680,350	1,027
6. Peitz:	1,832,710	790
7. Schneeberg:	1,950,900	1,168
8. Döbeln:	3,259,130	1.469
9. Marienburg:	1,872,890	778
10. Marienwerder:	2,420,840	1,012
11. Gardelegen:	937.950	421
12. Buchholz:	557,250	1.089
Summa:	29,509,720	15,080
gegen 1867:	20,375,590	12,232
Also Zunahme:	9.134,130	2,848

Von dieser Zunahme kommen 2,851,920 c' pr. oder $16^1/_5{}^0/_0$ auf die seit Anfang 1867 im Betriebe befindlichen Anstalten Nr. 1—7; der Rest vertheilt sich auf Döbeln, wo die Anstalt 1867 nur 8 Monat, Marienburg nur 2 Monat 11 Tage, Marienwerder nur 14 Tage und Gardelegen sowie Buchholz noch gar nicht im Betriebe waren. Für das laufende Jahr ist also nach diesen Erfahrungen eine fernere Zunahme des Gaskonsums mit ziemlicher Sicherheit, sowohl auf den alten wie auf den neuen Anstalten, zu erwarten und somit ohne Zweifel ein ferneres Steigen des Gewinns resp. der Dividende gesichert, was aus nachstehender Zusammenstellung der Consumtion in den ersten 3 Monaten des laufenden Jahres im Vergleich zur Consumtion in derselben Periode des Vorjahrs ersichtlich.

Es wurden consumirt:

1868	1869
vom 1. Januar bis 31. März	vom 1. Januar bis 31. März
9,660,350 c' pr,	11,489,180 c' pr.

pro 1869 also eine Mehrconsumtion von 1,828,830 c' pr. oder $19^0/_0$, während die Flammenzahl vom 1. Januar 1869 bis 31. März 1869 auf 15,227 stieg.

Berlin, 20. April 1869.

Der Geschäftsinhaber und der Aufsichtsrath der neuen Gasgesellschaft Wilhelm Nolte & Co.

I. Zusammenstellung der Special-Abschlüsse der 12 Anstalten

Altwasser, Hausdorf, Neusalz a. O. Limbach, Nienburg a. S., Peitz, Schneeberg-Neustädtel, Döbeln, Marienburg in Westpreussen, Marienwerder, Gardelegen, Buchholz, am 31. December 1868.

Special-Bilanz-Conto.

Debet.

	Thlr.	Sgr.	Pf.
An Cassa-Conti, für die baaren Cassenbestände . . . . Thlr.	3,228	26	—
„ Mobilien-Conti, für die Bureau-Einrichtungen und Mobilien, einschliesslich der photometrischen Instrumente und 11 Feuerspritzen . .	4,350	21	6
„ Conti der Privat-Einrichtungen, für die Ausstände aus gelieferten Gas-Einrichtungen, Beleuchtungs-Gegenständen etc.	27,147	24	11
„ Conti der vermietheten Privat-Einrichtungen, für die nach jährlicher Abschreibung von 8⅓ pCt. vom Neuwerth verbliebenen Werthe der vermietheten Gaszähler und Einrichtungen	3,730	2	4
„ Zinsen-Conti, für unser Guthaben an Zinsen	4	11	3
„ Beleuchtungs-Utensilien- und Unkosten-Conti, für den Werth der Geräthschaften und Materialien etc. zur Strassenbeleuchtung auf 10 Anstalten	140	10	—
„ Betriebs-Utensilien- und Unkosten-Conti, für den Werth der Geräthschaften und Werkzeuge etc. zur Gasfabrikation	1,765	20	9
„ Reinigungsmaterial-Conti, für den Werth der vorräthigen Masse und div. Materialien zur Gasreinigung	512	11	1
„ Dampfmaschinen-Betriebs-Conti, für die Vorräthe von Putzwolle, Talg, Maschinenschmiere etc.	8	20	2
„ Oefen-Unterhaltungs-Conti, für die Vorräthe an Thonretorten, feuerfesten Steinen, Chamotte etc.	668	21	2
„ Magazin- und Werkstatts-Conti,			
a. für die gesammten Werkstatts-Utensilien u. Apparate, Feldschmieden, Schlosser- u. Rohrleger-Werkzeuge Thlr. 4 062. 19. —			
b. für die Vorräthe an Metallen, schmiede- und gusseisernen Röhren, Verbindungsstücken, Hähnen, Gaszählern, Beleuchtungsgegenständen, Fittings u. Materialien aller Art, im Bau begriffene Privatleitungen etc. „ 8,146. 11. 10			
c. für Ausstände aus verkauften Magazin-Gegenständen, Eisen etc. . . . . „ 81. 29. 2	12,291	—	—
„ Gas-Conti, für die Vorräthe in den Gasometern	148	10	6
„ Gaskohlen-Conti, für die Vorräthe von 5,959 Tonnen Steinkohlen .	5,925	5	11
„ Coaks-Conti,			
a. für die vorräthigen 4,098¼ Tonnen Coaks . . Thlr. 1,674. —. 9			
b. „ Ausstände im Coaks Verkauf . . . „ 133. 2. —	1,807	2	9
„ Theer-Conti,			
a. für den Vorrath von 1,674 Ctr. 65 Pfd. Theer . Thlr. 1,396. 26. 7			
b. „ Fässer und Utensilien . . . . . „ 219. 4. 2			
c. „ Ausstände im Theer-Verkauf . . . . „ 142. 8. 4	1,758	9	1
„ Conti der öffentlichen Oelbeleuchtung, für Vorräthe an diesen Beleuchtungs-Materialien	22	18	6
„ General-Unkosten-Conti, für Vorauszahlungen an Feuerversicherungs-Beiträgen	12	17	10
„ Ammoniak-Conto für Ausstände	1	12	—
„ Conti div. Debitoren, für unser Guthaben aus div. Lieferungen und Vorschussen	164	3	4
„ Bau-Conti, für den Gesammtwerth der Anlagen (Grundstücke, Gebäude, Apparate, Röhrensysteme etc.)	537,446	19	3
„ Conto der von der Gröben'schen Begräbniss-Capellen-Stiftungsmasse in Marienwerder für von uns deponirte Rentenbriefe	1,160	—	—
„ Conti der Gas-Consumenten, für Ausstände für geliefertes Gas . .	1,905	22	3
Summa	604,200	20	7

Credit.

Per Conti diverser Creditoren: a. Reste für noch zu zahlende Steuern u. Abgaben Thlr. 4. 17. 1; b. Für Guthaben diverser Lieferanten . . . . „ 686. 23. 4	691	10	5
„ Hypotheken-Conti, für die noch auf 2 Anstalten lastenden Hypotheken-Schulden	3,420	—	—
„ Conti Wilhelm Nolte & Co. in Berlin, für die vom Centralbureau für den Bau und Betrieb der Anstalten verausgabten Summen: a. Saldi pr. 31. Dec. 1868 (siehe die Specification im General-Bilanz-Conto) . . . . . Thlr. 565,080. 27. 7; b. Saldi der Special-Gewinn- und Verlust-Conti pro 1868 . . . . „ 35,008. 12. 7	600,089	10	2
Summa	604,200	20	7

Special-Gewinn- und Verlust-Conto.

Debet.

An Gaskohlen-Conti, für den Verbrauch von 19,088 To. Steinkohlen Thlr.	16,816	15	—
„ Betriebs-Arbeiter-Lohn-Conti, für die Löhne der Betriebs-Arbeiter und Poliere	5,995	19	5
„ Retorten-Feuerungs-Conti, für den Verbrauch von 14,337 To. Coaks und 212¼ Ctr. Theer zur Unterfeuerung	7,204	21	1
„ Dampfmaschinen- und Betriebs-Conti, für die Kosten des Betriebs und der Unterhaltung der Dampfmaschinen	188	3	8
„ Betriebs-Utensilien- und Unkosten-Conti, für Abschreibung und Reparaturen der Werkzeuge, Betriebs-Unkosten aller Art, Beleuchtung der Betriebsräume etc.	935	—	2
„ Mobilien-Conti, für Abschreibung von dem Werthe der Mobilien, Instrumente, Feuerspritzen etc.	206	15	11
„ Oefen-Unterhaltungs-Conti, für Auswechselung von Retorten, Reparaturen der Oefen, Umbauten etc.	671	5	9
„ Reparatur-Conti, für die Reparaturen und Unterhaltung der Gebäude und Apparate, Untersuchung der Rohrsysteme, Umlegung von Rohrstrecken, Plaster- und Wege-Reparaturen etc.	537	11	3
„ Reinigungs-Material-Conti, für die Kosten der Gasreinigung . .	252	6	1
„ Laternenwärter-Lohn-Conti, für die Löhne der Laternenwärter . .	920	27	3
„ Beleuchtungs-Utensilien- und Unkosten-Conti, für Reparatur und Abschreibung an den Beleuchtungs-Utensilien, Anstrich und Reparatur der Candelaber und Laternen, Putzzeug und sonstige Unkosten der öffentlichen Beleuchtung	281	17	4
„ Zinsen-Conti, für verausgabte Zinsen und Pächte etc. nach Abzug der Einnahmen	271	25	4
„ Salair-Conti für Gehälter und Remunerationen an die Anstaltsdirigenten	5,382	28	4
„ Conti der Privateinrichtungen, für Verluste an ausstehenden Forderungen	58	20	4
„ Conti der Gas-Consumenten, für Verluste aus Gaslieferungen . .	17	29	9
„ General-Unkosten-Conti:			
a. für Beleuchtung der Bureaus u. Beamtenwohnungen und sonstige unentgeltliche Gasabgabe . . Thlr. 379. 22. 2			
b. „ Heizung der Bureaus und Beamtenwohnungen „ 308. 16. 4			
c. „ Bureau-Unkosten, Schreibhülfe, Reinigung, Bewachung etc. . . . . „ 164. 17. 11			
d. „ Schreib- u. Zeichnen-Materialien, Buchbinder-Arbeiten etc. . . . . „ 137. 29. 10			
e. „ Drucksachen . . . . „ 35. 4. 7			
f. „ Insertionen, Journale und Zeitungen . . . „ 93. 6. 6			

g. für Steuern:				
1. Staatssteuern . . Thlr. 196. —. —				
2. Communalsteuern . „ 399. 2. —				
3. Einquartirungsgelder etc. „ 29. 23. 6	Thlr 624. 25. 6			
h. „ Feuerversicherung	„ 429. 16. 3			
i. „ Reisekosten:				
1. des Directoriums . . Thlr. 380. 27. 1				
2. der Beamten und Arbeiter incl. Umzugskosten . „ 105. 18. 6	„ 486. 15. 7			
k. „ Stempel	„ 9. 20. —			
l. „ Pächte und Miethe	„ 321. 10. 11			
m. „ Agio-Verluste	„ 2. 7. 6			
n. „ Porti und Telegraphen-Gebühren	„ 192. 20. 1			
o. „ Sporteln, Mandatar- und Notariats-Gebühren	„ 33. 25. 7			
p. „ Remunerationen und Geschenke	„ 135. —. 7			
q. „ Diverse Spesen, Fuhrkosten, Trinkgelder, Almosen, Kosten von Anpflanzungen etc. . .	„ 222. 14. 1	3,577	13	5
An Conti, Wilh. Nolte & Co. in Berlin, für die Gewinn-Saldi . .		35,008	12	7
	Summa	78,327	2	8

Credit.

Per Gas-Conti, für die Einnahmen für Gas	59,876	26	11
„ Coaks-Conti, für den Ertrag der Coaks	11,257	1	4
„ Theer-Conti, für den Ertrag vom Theer	2,097	13	10
„ Ammoniak-Conto, für Gewinn an Ammoniak-Wasser	9	27	—
„ Conti der vermietheten Privat-Einrichtungen, für die Einnahmen von vermietheten Gaszählern und Einrichtungen nach Abzug von jährlichen $8^1/_3$% Abschreibung vom Neuwerthe	302	14	7
„ Magazin- und Werkstatts-Conti, für die Einnahmen aus dem Werkstattsbetriebe, Ausführung von Privatleitungen, Verkauf von Fittings etc., nach Abzug der Abschreibungen von den Vorräthen und Utensilien und der Kosten für Materialien, Löhne etc	4,699	25	4
„ Conti der öffentlichen Oelbeleuchtung, für Gewinn aus diesen Conten	83	13	8
Summa	78,327	2	8

II. General-Abschluss
am 31. December 1868.

General-Bilanz-Conto.

Debet.

An Cassa-Conto, für den baaren Cassenbestand . . . . Thlr.	16,418	7	—
„ Rimessen-Conto, für vorräthige Wechsel	1,937	27	—
„ Mobilien-Conto für das Inventarium des Centralbureaus . . .	683	22	3
„ Conto der bestellten Cautionen, für die von uns geleisteten Cautionen	3,232	—	—
„ Zinsen-Conto, für an den bestellten Cautionen etc. pro 1868 noch gut-habende Zinsen	119	7	6
„ Actienanfertigungs-Conto, für hierauf noch lastende Unkosten für Actienanfertigung	562	18	9
„ Gasanstalt Kronstadt, für bis ult. December 1868 baar verausgabte	62,822	21	11

	Thlr.	Sgr.	Pf.
An Conti der 12 in Betrieb befindlichen Anstalten, für deren Bau- und Betriebs-Capitalien:			
Saldi per 31. December 1868.			
1. Altwasser . . Thlr. 45,584. 8. 3.			
2. Hansdorf . . . 48,472. 18. 8.			
3. Nensalz . . . 44,842. 19. 4.			
4. Limbach . . . 54 830. 17. 5.			
5. Nienburg . . . 36,923. 11. 3.			
6. Peitz . . . 51,734. 13. 8.			
7. Schneeberg . . 46 828. 1. 8.			
8. Döbeln . . . 62,336. —. 10.			
9. Marienburg . . 41,202. —. 3.			
10. Marienwerder . . 54,938. 25. 9.			
11. Gardelegen . . 33,257. 22. —.			
12. Buchholz . . . 44,130. 8. 6.			
Thlr. 565,080. 27. 7.			
Gewinn-Saldi nach den Special-Abschlussen dieser Anstalten . . . . „ 35,008. 12. 7.	600,089	10	2
Thlr.	685,865	24	7

Credit.

	Thlr.	Sgr.	Pf.
Per Capital-Conto der Commanditaire, für das begebene Gesellschafts-Capital in 2475 Stück Actien à 200 Thlr.	495,000	—	—
„ Capital-Conto des Geranten, für an diesen begebenes Gesellschafts-Capital in 25 Stück Actien à 200 Thlr.	5,000	—	—
„ Accepten-Conto, für unsere Wechsel-Accepte	16,938	4	1
„ Reserve-Fonds-Conto, für dessen Bestand	2,867	25	4
„ Conto-Corrent-Conto, für unsere Schulden bei den Banquiers und diversen Lieferanten, abzüglich der geleisteten Abschlagszahlungen an den Unternehmer für den Bau der Gasanstalt Kronstadt etc. . . .	127,796	21	2
„ Gewinn- und Verlust-Conto, für den Gewinn	38,263	4	—
Vertheilung des Saldo des Gewinn und Verlust-Conto's:			
Saldo laut Bilanz . . . . . . Thlr. 38,263. 4. —			
Hiervon ab:			
1. Actienanfertigungs-Conto, Thlr. 750. 5. 25% Abschreibung . . Thlr. 187. 16. 3			
2. Quote des Reserve-Fonds, 5% von Thlr. 38,263. 4 . . „ 1,913. 4. 6.			
3. Tantième d. Geschäftsinhabers und des Aufsichtsrathes:			
a. 10% von Thlr. 18,263. 4. „ 1.826. 9. —.			
b. 5% von Thlr. 18,263. 4. „ 913. 4. 6. „ 4,840 4. 3			
Thlr. 33,422 29. 9			
Dividende an die Herren Actionäre, $6\frac{2}{3}$% per anno auf 2,500 Stück Actien à $13\frac{1}{3}$ Thlr. „ 33,333 10. —			
Bleibt Saldo-Vortrag auf Gewinn- und Verlust-Conto pr. 1869 . . . . . . Thlr. 89. 19. 9			
Thlr.	685,865	24	7

General-Gewinn- und Verlust-Conto.

Debet.

	Thlr.	Sgr.	Pf.
An Mobilien-Conto. Für 5% Abschreibung vom Bureau-Inventarium Thlr.	38	7	—
„ Salair-Conto. Für Gehälter und Remunerationen	1300	—	—
„ General-Unkosten-Conto. Für die Unkosten pro 1868, als Porti und Telegraphen-Gebühren, Schreibmaterialien, Buchbinderarbeiten, Drucksachen, Insertionen und Zeitungen, Beleuchtung, Heizung, Steuern etc.	789	19	8
„ Bilanz-Conto. Für den Reingewinn	38,263	4	—
Thlr.	40,391	—	8

Credit.

Per Vortrag aus dem Rechnungsjahr 1867 . . . . . Thlr.	70	28	1
„ Provisions-Conto. Für Provision auf durch uns vermittelte und durch Unternehmer ausgeführte Gasanlagen	2,800	7	6
„ Zinsen-Conto. Für Zinsgewinne	1,496	28	9
„ Agio-Conto. Für Agio-Gewinne	1,014	13	9
„ Conti der 12 Gasanstalten. Für den Reingewinn aus der Betriebs-Periode 1868	35,008	12	7
Thlr.	40,391	—	8

Deutsche Continental-Gas-Gesellschaft in Dessau.

Betriebs-Resultate des I. Quartals 1869.

Die 13 Anstalten der Gesellschaft produzirten . .	110,376,197 c' engl.
Im gleichen Quartale des Vorjahres	104,945,453 „ „
Mithin mehr im I. Quartale 1869	5,430,744 c' engl.
Die Flammenzahl war am Schlusse des Quartals .	108,804
Die Abnahme betrug im Quartale	535

Dessau, 19. April 1869.

Das Directorium der Deutschen Continental-Gas-Gesellschaft.

Oechelhäuser.

Kgl. Hofbuchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn in München. — Eigenthümer: R. Oldenbourg in München.

Nr. 6. **Juni 1869.**

Journal für Gasbeleuchtung

und

verwandte Beleuchtungsarten.

Organ

des Vereins von Gasfachmännern Deutschlands und seiner Zweigvereine

sowie

des Vereins für Mineralöl-Industrie.

Monatschrift

von

Dr. N. H. Schilling,

Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

München. Verlag von Rudolph Oldenbourg.

Abonnements.

Jährlich 4 Rthlr. 20 Ngr.

Halbjährlich 2 Rthlr. 10 Ngr.

Jeden Monat erscheint ein Heft.

Das Abonnement kann stattfinden bei allen Buchhandlungen und Postämtern Deutschlands und des Auslandes.

Inserate.

Der Insertionspreis beträgt:

für eine ganze Octavseite 8 Rthlr. — Ngr.

„ jede achtel „ 1 „ — „

Kleinere Bruchtheile als eine Achtelseite können nicht berücksichtiget werden; bei Wiederholung eines Inserates wird nur die Hälfte berechnet, für dieselben jedoch auch die nebenstehende innere Seite des Umschlages benützt.

(646)

Bekanntmachung.

Die 3. Versammlung des Vereines der Gasfachmänner Schlesiens und der Lausitz wird Mittwoch den 21. Juli 1869 in Görlitz auf dem Blockhause abgehalten werden.

Versammlung früh 7 Uhr. Beginn der Sitzung 8 Uhr. Die spezielle Tagesordnung wird vor Beginn mitgetheilt. Fachberichte und freie Discussion. Gemeinschaftliches Mittagbrod und Ausflug in die Umgegend.

Fachgenossen und Fachverwandte, welche noch nicht Mitglieder des Vereines sind, oder ihren Wohnsitz nicht in Schlesien oder der Lausitz haben, werden zur Theilnahme freundlichst eingeladen. Die Vereins-Mitglieder sind an einer roth-weiss-schwarzen Schleife erkennbar.

Allen denjenigen Herren, welche schon den 20. Juli in Görlitz eintreffen, wird der „Rheinische Hof“, dicht am Bahnhof, als Vereinigungsort und Wohnung empfohlen.

Der Vorstand.

Umlauf, *Sorau.* ***H. Aebert,*** *Sagan.*

Stettin 1865. | Paris 1867.





Fabrik für Gasmesser und Apparate zur Gasfabrikation

von

JULIUS PINTSCH

in

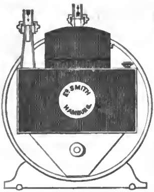
Berlin

Andreas-Str. 73
nahe der Breslauer-Strasse

Filiale **Dresden** Friedrich-Str. 9. | Filiale **Breslau** Sonnen-Str. 36.

empfiehlt seine **Gasmesser** von 2—150 Flammen in Gehäusen von starkem selbst verzinntem Blech, ebenso seine **patentirten Gasmesser** gleicher Grösse ohne Preiserhöhung, welche die Vortheile eines constanteren Wasserstandes, genaueren Registrirens und vollständige Sicherheit in Betreff des Ausblasens, falls irgend eine Schraube geöffnet, gewähren. Diese Uhren erfreuen sich bereits in vielen Städten einer regen Verwendung. Die Stärke des Materials gestattet mir, eine Garantie von **4 Jahren** zu übernehmen.

Stationsgasmesser mit gusseisernem Gehäuse für 1000—80 000 c' Durchgang per Stunde, von welcher letzteren Grösse in den hiesigen Anstalten 2 in Thätigkeit sind; bis 3000 c' per Stunde halte ich Stationsgasmesser in so weit fertig, dass ich dieselben in 8—14 Tagen zu liefern im Stande bin. **Stadtregulatoren** jeder beliebigen Grösse, mit nebenstehenden und ummanteltem Eingangsrohr. **Regulatoren** für kleinere Leitungen zu Glycerin- und Wasserfüllung. **Exhaustoren** nach Beal'schem System 12—24', mit von mir verbesserter Schiebervorrichtung. **Regulatoren** dazu 2, 3, 4" etc. mit nebenstehenden und ummanteltem Eingangsrohr. **Beipässe** von 5" bis zu jeder gewünschten Rohrweite. **Wechselhähne** von einfacher Rohrabsperrung bis zu 4 Apparate, in allen Grössen, die Einsätze verzinnt und unverzinnt. **Waschapparate,** einfacher sehr practischer Construction. **Schieber und hydraulische Hähne** jeder Rohrdimension. **Ventile,** neu und praktisch, zu allen Zwecken hinter den Reinigern verwendbar, absolut dicht 15—20 pCt. billiger als Schieberhähne, vorläufig in Dimensionen von 2—15" Rohrweite. **Manometer** jeder Art. Besonders erlaube mir auf meine neu construirten Manometer aufmerksam zu machen, welche ich für 2—12 Glasröhren. resp. Apparate combinirt, anfertige, deren bequeme Verbindung, Genauigkeit, Eleganz und einfache Ablesung des Druckes in kurzer Zeit eine grosse Verwendung möglich machte. **Sämmtliche Blecharbeiten** als Condensatoren, Scrubber, Reinigungskastendeckel, Wechselhahnhauben etc. liefere ich zu soliden Preisen von bestem Material, auch stark verzinnt, wo dann durch Löthung absolute Dichtung hergestellt wird. In meiner Verzinnerei können Platten von 8' × 4' verzinnt werden. **Strassenlaternen** sechseckige, zur Stadtbeleuchtung, als auch feinere Sorten in eleganter Form und Ausstattung. Diese Laternen haben durch Dauer und Billigkeit eine solche Verwendung gefunden, dass jährlich mehre Tausend in meiner Fabrik angefertigt werden. Noch empfehle ich den geehrten Besitzern und Dirigenten von Gasanstalten sämmtliche in meine Branche gehörende, hier nicht aufgeführte Gegenstände, welche zum Betriebe nothwendig, die bei civilen Preisen, zweckmässigste Construction, anerkannt solide und dauerhafte Arbeit verbinden. Da die bisherigen Erfahrungen gelehrt haben, dass die zu den Gasuhren verwandten Maasstrommeln wohl zur Wasserfüllung am besten geeignet sind, indessen nicht den Angriffen jeden Glycerins widerstehen, so habe ich mich bewogen gefunden Gasmesser anzufertigen, die von dem genannten Füllmittel nicht zerstört werden, was ich durch vielseitige Versuche geprüft habe, und für die ich gleichfalls eine 4jährige Garantie übernehme. Dergleichen Apparate halte ich in allen Grössen vorräthig am Lager, und haben dieselben bei vielen Gasanstalten bereits Verwendung gefunden, deren Dirigenten sich höchst günstig über die Zweckmässigkeit derselben ausgesprochen haben. Atteste über die Güte und Dauerhaftigkeit meiner Fabrikate stehen mir von der hiesigen, sowie von vielen der bedeutendsten Gasanstalten zur Seite. Die Preismedaillen wurden mir für **solide und gute Gasmesser** zuerkannt. Musterbücher nebst Preiscouranten stehen auf Verlangen gern zu Diensten. (591)



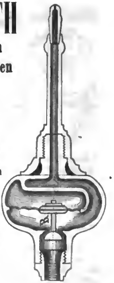
EDMUND SMITH

Fabrik von trocknen und nassen Gasuhren

HAMBURG

Grasbrook,

Patent-Inhaber und Fabrikant von Gasuhren, Privat- und Strassen-Laternen-Regulatoren etc. etc.



für Strassenlaternen ohne Glas-Reflex.

Durchschn. ½ d. nat. Gr.

Die von mir gefertigten Gasuhren sind in England, sowie fast auf dem ganzen Continente patentirt, zeichnen sich durch die untrügliche Richtigkeit ihres Ganges von allen bisher bekannten Gasuhren aus, das Princip dieser Uhr ist ein einfaches und doch vollkommen seinem Zwecke entsprechendes, wie solches von vielen Autoritäten durch Atteste anerkannt worden.

Um eine besondere Eigenschaft hervorzuheben, wird bemerkt, dass eine Differenz des Gasconsums unter allen Umständen nie 2 Prozent übersteigen kann.

Ein fernerer Vorzug dieser Uhren ist, dass sich nasse Gasuhren anderer Construction ohne grosse Schwierigkeiten in dies quäst. Princip umändern lassen.

In Folge des grossen Beifalls welchen meine Gas-Uhren überall gefunden und der mir zugewandten grossen Bestellungen habe ich meine Fabrik und Maschinenkräfte der Art vermehrt, dass ich jetzt im Stande bin, jede Ordre auf Uhren **zu ermässigten Preisen prompt** auszuführen, **eine 4jährige Garantie** zu übernehmen und **zoll- und frachtfrei** im Zollverein zu liefern:

Stations-Gas-Uhren und Regulatoren fertige in jeder beliebigen Grösse, in kürzester Frist an, wie überhaupt Alle in dieses Fach schlagenden Artikel. Atteste über die Güte und Dauerhaftigkeit meiner Fabrikate stehen mir von den Directionen bedeutender Gasanstalten zu Diensten. —

Trockene Gasregulatoren für Strassenlaternen sowie für Privatleitungen. — Die von mir construirten haben sich seit ihrem Bestehen eines ungetheilten Beifalls zu erfreuen gehabt, und liegen Zeugnisse vor, dass durch dieselben eine Ersparung von **15 bis 35 pCt.** nach Verhältniss des Druckes erreicht wurde und namentlich bei Strassenlaternen mit eminentem Nutzen verwandt wurden. Dieselben werden mit und ohne Glasreflector angefertigt.

Bücher mit **Zeichnungen** und Preiscurant, sämmtlicher von mir construirten Gegenstände werden auf Wunsch franco zugesandt

Ed. Smith,

Hamburg, Grasbrook,

Fabrikant von **trocknen und nassen Gasuhren, Gas und Wasserfittings, Experimentuhr** und **Stations-Uhren-Regulatoren, Gasuhrprobirapparate, Pumpen** neuester Construction und aller in's mechanische Fach schlagender Artikel.

(635) Eisen- & Messing-Giesserei.

(563)

Fabrik feuersfester Retorten

emaillirt und ohne Schwand

von

LOUIS BOUSQUET & C^IE.

in

Lyon-Vaise

(Frankreich.)

Eine der bedeutendsten Fabriken Europa's.

Silberne Preis-Medaille

bei der internationalen Ausstellung in Paris im Jahre 1867.

Die Fabrik feuerfester Produkte in **Lyon-Vaise**, gegründet von den Herren **Louis Bousquet & Cie.** im Jahre 1854 empfiehlt sich durch die Vortrefflichkeit ihrer Fabrikate, welche heute in ganz Europa bekannt sind.

Die stets zunehmende Zahl der Gasanstalten, welche die **Retorten** der Herren **Louis Bousquet & Cie. in Lyon-Vaise** benützen, beweist die unwiderleglichen Vorzüge dieser **Retorten** vor anderen Fabrikaten.

Ein besonders durchgebildetes patentirtes Verfahren bei der Fabrikation, sowie die ausserordentliche Sorgfalt, mit der bei der Auswahl der Materialien verfahren wird, haben es dieser Fabrik ermöglicht, mit ihren Produkten den ersten Rang zu erreichen. So hat auch die Jury der internationalen Ausstellung von 1867 ihr **die erste silberne Medaille blos für Retorten** anerkannt.

Gasanstalten, welche etwa einen Versuch mit diesen Retorten zu machen geneigt wären, stehen Reverenzen der folgenden Fabriken zu Diensten:

Asch, Böhmen.	Kempten.		Lausanne	(Schweiz)
Baden-Baden.	Kaufbeuren.		Luzern	„
Bamberg.	Lindau.		Bulle	„
Biberach.	Memmingen.		Vevey	„
Cannstadt	Reutlingen.		Lorges	„
Coblenz.	Schweinfurt.		Locle	„
Culmbach.	Straubing.		Seleure	„
Donauwörth.	Salzburg.		Saint-Imier	„
Eisenach.	Schwäb. Gemünd.		Winterthur	„
Eichstädt.	Traunstein		Nyon	„
Erlangen.	Ulm		Bern	„
Fürth.	Coire	(Schweiz.)	Basel	„
Germersheim.	Freiburg	„	Thun	„
Hersfeld.	Genf	„	Zürich	„
Hall (Wüttemberg).	Kelbrunnen	„	St. Gallen	„
Ingolstadt	La Chaux de Fond	„	Sion	„

Die Retorten der Herren **L. Bousquet & Cie.** sind für Gas vollkommen undurchdringlich. Sie werden, blos an den beiden Enden unterstützt, mit direkter Flamme erhitzt, ohne dabei zu springen. Man kann dieselben ohne Nachtheil mehrere Male auskühlen und wieder erhitzen.

Die Fabrik verfertigt nach eingesandten Maassen **Steine jeder Art und Grösse** für Oefen aller Gattungen, und besonders **Steine für Feuerungen.**

Aufträge wolle man an die Herren **L. Bousquet & Cie. à Lyon-Vaise, Dép. du Rhône (France)** richten.

(585)

Fabrik

feuerfester Producte

von

H. J. VYGEN & CO.

in



DUISBURG

am Rhein.



Silberne Preis-Medaille

bei der internationalen Ausstellung in Paris im Jahre 1867.

Das Etablissement ist im Jahre 1856 gegründet. Es liegt unmittelbar am Rhein und ist durch Schienenstränge mit den Bahnhöfen der Bergisch-Märkischen, Cöln-Mindener und Rheinischen Eisenbahn verbunden.

Fabricirt werden:

Retorten

jeder Form und Dimension zur Gasbereitung glasirt und unglasirt.

Steine jeder Art und Grösse

zu Hoch-, Schweiss-, Puddel-, Gas-, Cupol- und Gussstahlöfen.

Tiegel

zu Gussstahl-, Kupfer- und anderen Metall-Schmelzungen.

Den bedeutendsten englischen und belgischen Werken seiner Branche an Ausdehnung gleich, sichert das Etablissement die prompte Ausführung auch der grössten Aufträge.

1865
Merseburg
Erster Preis
für gleich ausgezeichnete durch Eleganz der Formen wie durch tadellosen Guss der ausgestellten Waaren, als Säulen, Candelaber, Treppen etc.





1867
Chemnitz
Erster Preis
für Herstellung vorzüglich gegossener und emaillirter Wasser- und Gasleitungs-Rohre.



Das
Eisenhütten- u. Emaillirwerk
Tangerhütte
bei Magdeburg



liefert:

Gasleitungsröhren, senkrecht stehend und **in getrockneten Formen gegossen**, unter **Garantie** für **Dichtigkeit** zu den **billigsten Preisen** und hält davon ein **stets wohlassortirtes Lager.** Alle Apparate und Façonstücke werden prompt angefertigt. — Ausserdem empfiehlt dasselbe **Candelaber, Laternenarme** nach einem **reichen Modellinventar,** und **dient auf Verlangen** gern mit dem **betreffenden Musterbuche.** Die Ausdehnung des Werkes ermöglicht die Erledigung der belangreichsten Lieferungsobjecte in der kürzesten Zeit.

Alle unsere Waaren werden aus dem Cupolofen aus vorzüglichen für die betreffenden Zwecke geeigneten Roheisenmischungen gegossen. (622)

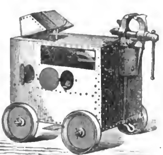
---

(589) **Retorten und Steine**

von feuerfestem Thone in allen Formen und Dimensionen.

J. SUGG & COMP. IN GENT
BELGIEN,
(*vormals* ***Albert Keller.***)

Diese Fabrikate haben auf allen Gaswerken, wo sie benutzt worden, volle Anerkennung gefunden, und sind die Preise, trotz aller Sorgfalt, welche auf die Anfertigung verwendet wird, sehr vortheilhaft.



Gas-Feldschmieden

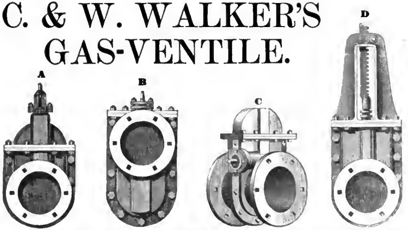
mit **Ventilator** in jeder beliebigen Grösse und Form, welche sich dadurch vortheilhaft empfehlen, dass der ganze innere Raum zu Werkzeugspinden und Schubkasten eingerichtet ist, bauen

Roessemann & Kühnemann

(611) **Berlin**

21. Gartenstrasse 21.

C. & W. WALKER'S GAS-VENTILE.



Diese mit Recht berühmten und allgemein bekannten Gas-Ventile werden in allen Theilen der Welt angewendet. In **Construction** und **Ausführung sind sie die vollkommensten** und Gas-Directoren werden nicht nur **beträchtlich Geld ersparen,** wenn sie sie anschaffen; sie werden sich dadurch auch vollkommen **dichte** Gas-Ventile sichern, was von der **grössten Wichtigkeit** für Gasanstalten ist.

A Dieses oberirdische Schrauben-Gas-Ventil mit verbessertem Indicator, der anzeigt ob das Ventil geschlossen oder offen ist, ist das beste Ventil für Reinigungsapparate, wo die grösste Dichtheit erforderlich ist, und überhaupt zum Widerstand gegen grossen Druck.
B Unterirdisches Schrauben-Gas-Ventil für seichte Röhren.
C Inneres Zahnstangen-Gas-Ventil mit Trieb von homogenen Metall.
D Gewöhnliches Zahnstangen- und Trieb-Gas Ventil mit starker, unzerstörbarer Zahnstange und Trieb.

Die Preise bewegen sich zwischen 10 und 11 Shilling pr. Zoll des Durchmessers der Bohrung frei an Bord des Schiffes in irgend einem englischen Hafen.

Midland Iron Works, Donnington, Newport, Shropshire, England.
London E.C. Nr. 8, Finsbury Circus. (623)

Hoffmann & Stich



Speckstein-Gasbrenner-Manufaktur
in
Nürnberg



empfehlen ihre Specksteingasbrenner aller Art, wie:

Schnitt-, Loch-, Fidibus-, Petroleum- & Braunkohlentheergas-Brenner eigener Construktion zu den billigsten Preisen.

Hauptsächlich machen wir auf unseren neuen **Schnittbrenner** mit ausgehöhltem Kopfe aufmerksam, der eine **runde** Flamme ohne Spitzen erzeugt, und nur bei vermindertem Drucke gebrannt werden kann.

Muster und Preiscourant auf frankirtes Verlangen gratis. (592)

(630) Zu

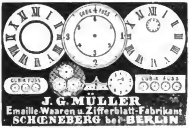
Gasleitungen

von 2 bis 16 Zoll Durchmesser empfehlen unsere

Asphaltröhren

in vorzüglicher Qualität mit absolut dichten Verbindungen, welche bei ihrer dichten homogenen Textur, Nichtoxydirbarkeit, und als schlechte Wärmeleiter die dauerhafteste Leitung ergeben. Prospecte, Preis-Courante, Proben stehen zu Diensten. Technische Vertreter gesucht.

Die Asphalt-Röhren und Dachpappen-Fabrik in Hamburg.



Auf Eisen emaillirte

Strassenschilder, Hausnummern, Firmaschilder, ferner durch schöneres helleres Licht ausgezeichnete Lampen- und Laternen - Blenden für Locomotiven, Signale etc. etc.

(596) ***J. G. Müller.***

Lodz Gas-Gesellschaft.

Gesucht wird für die neu errichtete Gas-Anstalt zu Lodz im Königreich Polen ein

Betriebs-Inspector

zu sofortigem Antritt.

Gehalt 1200 Rubel jährlich nebst Amtswohnug, Licht und Heizung.

Meldung und nähere Auskunft bei den Herren *Langsdorff & Eichelroth* in Hamburg, sowie bei den Herren *Kronenberg, Nelkenbaum & Comp.* in Warschau. (638)

Im Verlage von Ernst & Kern in Berlin ist soeben erschienen:

Des Ingenieurs Taschenbuch.

Herausgegeben von dem Verein „Hütte".

Achte vermehrte für Fuss- und Metermass umgearbeitete Auflage.

Mit vielen in den Text eingedruckten Holzschnitten

Erste Hälfte.

Preis des vollständigen Werkes $1^2/_3$ Thlr. (644)

---

(642) Zur Errichtung und Betriebe eines Gaswerks in einer Stadt Süd-Amerikas (Chile) wird ein Gastechniker gesucht, der Zeugnisse seiner Tüchtigkeit beibringen und eine mässige Caution stellen kann. Gehalt bis zu Thlr. 1000 und Tantième am reinen Gewinn. Der Platz ist sehr gesund und angenehm und die nöthigsten Lebensbedürfnisse billig. Genügende Zeit ist vorhanden, um vor Abreise einige Kenntnisse der spanischen Sprache zu sammeln. Nähere Auskunft ertheilt **R. Tillmanns**, Kronenberg, Rheinpreussen.

Hermann Schomburg

Porzellan-Manufactur

Chamott-Steine- und Retorten-Fabrik

Berlin, Alt Moabit Nr. 20

empfiehlt anerkannt haltbarste, mit Porzellan-Glasur versehene

Chamott-Retorten

in jeder gewünschten Form nnd Grösse ans den reinsten und feuerbeständigsten Materialien. Desgleichen alle Sorten

Chamott-Steine

gewöhnliche nnd aussergewöhnliche Formate, nach Maass nnd Skizzen, zu soliden Preisen, bei coulanter Bedienung.

Die angestellten Vergleichsversnche in den hiesigen städtischen Gas-Anstalten haben mein Fabrikat als bisher unerreicht constatirt, was die Herren Betriebs-Directoren auf Wunsch gern bestätigen werden. (626)

Wagen und Karren

zur Abfuhr des Coaks aus der Retorte,

Separationstrommeln und Siebe

für Kleinkoaks,

liefern:

Sievers & Co.,

Maschinenfabrik in **Kalk** bei Deutz am Rhein. (633)

Gas-Anstalt zu verkaufen.

Meine in **Forchheim** (bayr. Provinz Unterfranken) seit 1865 im Betrieb befindliche Gas-Anstalt setze ich dem Verkauf aus

Ernstliche Liebhaber wollen sich an mich wenden.

Eduard Kausler,

(645) Gaswerkunternehmer in Cannstatt bei Stuttgart.

Ein Gaswerk zu verkaufen

für eine sehr industrielle kleine Stadt des badischen Oberlandes, an der Schweizergrenze gelegen.

Herr Dr. N. H. Schilling in München wird so gefällig sein, auf entsprechende Anfragen nähere Auskunft zu ertheilen. (640)

Ein erfahrener **Gas-Ingenieur**, der deutschen und englischen Betriebsführung kundig, sucht als Director bei einem grösseren Gaswerk angestellt zu werden. Näheres bei Herrn Dr. Schilling, Director in München. (641)

(639) Ein practisch gebildeter Mann, der schon Jahre lang bei Gaswerken beschäftigt ist und in diesem Fache vollkommene Kenntnisse besitzt, sucht eine annehmbare Stelle als Gaswerkmeister oder Installateur.
Zeugnisse und Caution können gestellt werden.
Offerten unter H. K. Nr. 639 besorgt die Expedition des Gasjournals.

Rundschau.

Die diesjährige Versammlung der Gasfachmänner Deutschlands in Coburg hat Beschlüsse gefasst, die für die Gasanstalten wie für das gasconsumirende Publikum von der grössten und weittragendsten Bedeutung sind. Sie hat uns zunächst eine deutsche Normalkerze gegeben, und damit der Misere in unseren Lichtmessungen und unseren Leuchtkraftbestimmungen ein Ende gemacht. Bisher war es nicht möglich, die Leuchtkraft des Gases verschiedener Städte mit einander zu vergleichen, weil fast jede Stadt eine andere Messkerze hatte. Eine heillose Verwirrung in den Ansichten, sowohl unter den Fachmännern selbst, als bei den Behörden und namentlich beim grossen Publikum, war die Folge davon. Jetzt haben wir die deutsche Normal-Paraffinkerze, die noch den Vortheil hat, dass sie mit der englischen Normal-Spermacetikerze in ihrer Leuchtkraft übereinkommt, und deren Bezug aus einer und derselben Fabrik und in gleicher Qualität durch den Vorstand des Vereins überwacht wird. Jede Gasanstalt, jede städtische Behörde kann durch den Vorstand des Vereins das Verhältniss der Leuchtkraft zwischen der lokalen vertragsmässigen Messkerze und der deutschen Normalkerze in unpartheiischer Weise feststellen lassen, und dadurch, dass die festgestellten Verhältnisszahlen veröffentlicht werden, erhalten wir die Norm, auf Grund deren es uns endlich möglich gemacht wird, die localen Verhältnisse sowohl selbst richtig zu verstehen, als auch sie im Publikum zum richtigen Verständniss zu bringen. Der Vorstand des Vereins wird sich baldmöglichst in den Besitz eines entsprechenden Vorrathes Normalkerzen zu setzen suchen, und wir werden alsdann nicht unterlassen, die Gasanstalten und Behörden zur Benutzung derselben nochmals aufzufordern.

Ein zweiter Beschluss der Versammlung, für Veröffentlichungen schon jetzt soweit als möglich das Metermaass in Anwendung zu bringen, wird ebenfalls dazu dienen, das Verständniss im Fach zu erleichtern, und die Resultate desselben übersichtlicher zu machen.

Ein dritter Beschluss, das Wasserfach, d. h. die Versorgung der Städte mit Wasser, mit in den Kreis der Vereinsbestrebungen hereinzuziehen, gibt nicht nur dem Verein selbst, sondern auch dem Journal zu einer Erweiterung seiner Thätigkeit Veranlassung. Das Journal hatte schon früher die Frage über die Aufnahme des Wasserfaches in Erwägung gezogen, allein es er-

schien damals noch verfrüht, das neue Gebiet zu betreten, da man nicht mit Sicherheit wusste, ob man es auch wirklich mit Erfolg werde cultiviren können. Jetzt haben wir den Beschluss der Vereinsversammlung mit um so grösserer Freude begrüsst, als uns dadurch eine Garantie geboten ist, dass unsere Bestrebungen auch in dieser Richtung sich auf die Arbeiten des Vereins stützen, dessen Mitglieder zum Theil selbst im Wasserfach thätig sind, und der sich andererseits mit Autoritäten im Wasserfach in Verbindung gesetzt und deren Unterstützung zugesichert erhalten hat. Wir werden, ohne vorläufig den Titel unseres Journals zu verändern und ohne den Preis desselben zu erhöhen, unsere Veröffentlichungen in Form einer Beilage bringen und hoffen auch im Wasserfach mehr und mehr die Unterstützung zu finden, welche erforderlich ist, um systematisch und nachhaltig im Interesse des Faches wirken zu können.

Es würde zu weit führen, hier aller der wichtigen Resultate zu gedenken, welche die Coburger Versammlung, gestützt auf die Arbeiten seiner Mitglieder im Laufe des Jahres, ergeben hat, wir verweisen auf das Protokoll und die Berichte, welche wir an einer anderen Stelle dieses Heftes zu veröffentlichen beginnen. Es war nicht nur wieder eine reich besuchte, sondern auch eine inhaltsreiche Versammlung, und obgleich diesmal die Verhandlungen drei Tage dauerten, war es doch kaum möglich, das Material sämmtlich zu bewältigen, welches nach der Tagesordnung vorlag.

Im Sitzungslocale, dem Casinosaale, war eine Anzahl interessanter Fach-Gegenstände ausgestellt, Photometer-Apparate und Zubehör verschiedenster Art, auch Regulatoren, trockene Gasmesser u. s. w. von *S. Elster*, ein empfindlicher Druckmesser von *List* in Hagen, eine Laternenkappe nach Dr. *Wolpert* in Saarbrücken von *Daltroff* in Frankfurt a. M., ein Druckschreiber nach *Raupp* von *Tebay*, Farben aus abgenutzter Reinigungs-Eisenmasse von *R. Gasch*, Proben von *Sellars* Cement und damit angefertigte Verbindungen und Verkittungen von *S. Schiele*, ein Retortendeckel aus schmiedbarem Gusseisen von Kaiserslautern, ein Stück verstopftes 4zölliges Kühlrohr von *Klein* in Neuwied, Specksteinfabrikate von *Lauboek & Hilpert* in Nürnberg und Werkzeuge von *Zipshausen* in Lennep, sowie Abschnitte von Gussröhren, welche mit dem *Zipshausen*'schen Rohrabschneider Morgens in der Gasfabrik waren abgeschnitten worden. So instructiv diese Ausstellungen waren, und so wünschenswerth es überhaupt erscheint, wenn dieselben mit den Versammlungen verbunden werden, so können wir hier doch die Bemerkung nicht unterdrücken, die auch von vielen Theilnehmern der Versammlung geäussert worden ist, dass es passend sein dürfte, wenn diejenigen Artikel, die lediglich zum Zwecke des Absatzes von Fabrikanten ausgestellt werden, in Zukunft ausserhalb des Sitzungssaales ihren Platz angewiesen bekommen mögen, damit nicht einzelne Fabrikanten in gänzlicher Verkennung des eigentlichen Zweckes den Versammlungssaal zum Schauplatz für ihre Privatgeschäfte machen.

Die herrliche Lage Coburgs und die aufmerksame Fürsorge unseres

dortigen Fachgenossen machten es möglich, die Stunden, welche die ernste Arbeit der Versammlung übrig liess, zu reizenden Ausflügen zu benützen, und sie der heiteren Geselligkeit in schöner freier Natur zu widmen. Der Abend des ersten Versammlungstages wurde auf der Veste zugebracht, mit dem Ausfluge nach der Rosenau am folgenden Tage wurde die Besichtigung der schönen *J. R. Geith*'schen Thonwaaren-Fabrik verbunden, am dritten Festtage vereinte zum Schluss ein gemeinschaftliches Mittagsmahl die Gäste im schönen Saale des Theatergebäudes, wo die Gefühle der Freude und des Dankes in zahlreichen Toasten ihren Ausdruck fanden, und in das schöne Band freundschaftlichen Verkehrs, das die Jahresversammlungen um den Kreis ihrer Theilnehmer geschlungen haben, der Name Coburg mit unauslöschlichen Buchstaben eingeflochten wurde. Aus allen Theilen unseres Vaterlandes waren die Vertreter unseres Faches diesmal zur Versammlung gekommen, von den fernsten Gestaden der Ostsee, wie von den Gestaden der Adria und von den Bergen der Schweiz, Jeder, das wissen wir, hat die schönsten Erinnerungen von Coburg mit nach Hause genommen. Wir geben dem Gefühle des Dankes, was die Theilnehmer begleitet, durch das Organ des Vereins nochmals einen öffentlichen Ausdruck, und wiederholen zugleich den Wunsch, mit dem wir von einander geschieden sind: Auf ein fröhliches Wiedersehen nächstes Jahr in Hamburg!

Correspondenz.

Magdeburg 29. Mai 1869.

* *Herrn Director N. H. Schilling in München.*

Im Anschluss an mein Schreiben vom 20. v. M. kann ich Ihnen heute in Folge einer Unterredung mit Herrn Schreck mittheilen, dass derselbe die Normalflamme von $^5/_4$" Höhe nicht vertritt und die betreffenden Angaben auf Irrthum beruhend erklärt, auch meint, dass die Fabrikation nicht mehr sehr rentabel sei, wenn der Preis pro Tonne Kohlen über 6 Sgr. steigt. Die Kohle muss überdem von speciell dazu geeigneter Beschaffenheit mit dem nöthigen Paraffingehalt versehen sein, in Folge dessen die Anlage solcher Braunkohlengasanlagen sich sehr localisirt, ob in Helmstedt sich besondere Erfolge damit werden erzielen lassen, ist eben eine praktische Frage. Sollten Sie jenen Mittheilungen vom 20. April Aufnahme im Journal gestattet haben, so bitte ich auch die Notizen als Ergänzung folgen zu lassen.

W. Born.

Photometrische Studien

von

Dr. F. Rüdorff.

Die im Schoosse des Vereins der Gasfachmänner Deutschlands gepflogenen Verhandlungen über Feststellung eines einheitlichen Verfahrens bei Untersuchung des Leuchtgases sind die Veranlassung gewesen, dass ich Versuche, welche ich schon vor mehreren Jahren, als mir die photometrische Untersuchung des von den hiesigen städtischen Anstalten gelieferten Gases übertragen wurde, zu eigener Orientirung angestellt habe, wieder aufnahm und weiter führte. Ich theile die Resultate derselben mit in der Hoffnung, dass dieselben dazu beitragen mögen, den lang gehegten Wunsch nach einer einheitlichen Untersuchungsmethode zu realisiren. Die folgende Mittheilung bezieht sich zunächst auf den anzuwendenden Apparat. Eine ausführliche Angabe der Methode, sowie die Mittheilung der Beobachtungszahlen geschieht mit der Absicht, um Fachmännern Gelegenheit zu geben, sachgemässe d. h. auf Versuche gestützte Kritik zu üben.

I. Der Apparat.

Der Apparat, welcher mir zu den täglich vorzunehmenden photometrischen Beobachtungen dient, ist das Bunsen'sche Photometer. Dasselbe ist von Herrn *S. Elster* geliefert und zeigt die bekannte Construction: der theilweise befettete Papierschirm steht zwischen 2 Spiegeln, welche einen Winkel von etwa 120° mit einander machen, und ist auf einem nach Lichtstärken getheilten Stabe verschiebbar, dessen Querschnitt ein dreiseitiges Prisma bildet, von dem eine Kante nach oben steht. Die als Lichteinheit dienende Gasflamme oder Probekerze kann in unveränderlicher Entfernung vom Papierschirm angebracht werden, so dass sie zugleich mit dem Papierschirm verschoben wird; sie kann aber auch einen festen Platz erhalten, so dass nur der Papierschirm hin und her gerückt wird. Die vordere Seite des dreikantigen Prismas enthält die Theilung für die erste, die hintere Seite für die zweite Art der Messung. Bei meinen gewöhnlichen Messungen bediene ich mich der Einrichtung, dass Papier und Kerze zugleich mit einander verschoben werden, so dass der Abstand der Probekerzen von dem Papierschirm (14" = 366^{mm}) die Einheit der Entfernung bildet.

Die ganze Länge der Photometerstange beträgt 2,5 Meter. Die Beobachtungen geschehen in einem schwarz angestrichenen Zimmer und beide Lichtquellen stehen von der gegenüberliegenden Wand mehrere Fuss entfernt.

Der wichtigste Theil des Apparates ist ohne Frage der Papierschirm, und deshalb bezogen sich meine ersten Versuche auch ausschliesslich auf Untersuchung des für die Messungen tauglichsten Papiers. Als Vorbedingung dieser Untersuchung musste auf Herstellung zweier möglichst constanter Lichtquellen Bedacht genommen werden. Darin liegt aber gerade die grösste Schwierigkeit für photometrische Untersuchungen, da, wenn auf

diesen Umstand nicht die nöthige Rücksicht genommen wird, die Beobachtungen einen sehr geringen Werth haben. Es gibt aber nur ein einziges Erkennungszeichen der Constanz einer Lichtquelle, das ist die Constanz der Flammenhöhe, wobei ich vorläufig nur Gasflammen im Sinne habe. Bei der überaus geringen Schwankung, welche die Zusammensetzung des Leuchtgases einer so grossen Stadt wie Berlin im Laufe einiger Stunden zeigt, glaube ich mich berechtigt, diejenige Flamme für eine constante Lichtquelle zu halten, welche mir ein und derselbe Einlochbrenner oder Argandbrenner gibt, wenn die Höhe der Flamme während dieser Zeit eine constante ist. Dabei will ich keineswegs behaupten, und ist für die folgenden Versuche auch völlig gleichgültig, dass diese Constanz mehrere Tage andauert, selbst wenn die Flammenhöhe dieselbe ist. Es liegt mir nur daran, während der Dauer einer Versuchsreihe zwei constante Lichtquellen herzustellen und diese erhalte ich durch Einschaltung eines von Herrn *S. Elster* construirten Regulators mit völlig beweglicher Membran unter Anwendung eines Einlochbrenners und eines Argandbrenners. Die Oeffnung des angewandten Einlochbrenners hatte 1^{mm} Durchmesser, alle Flammen waren von einem Glascylinder umgeben, welcher mit einer Theilung versehen war. Dadurch wurde die Flamme vor Luftzug geschützt und es konnte die Höhe derselben stets controllirt werden. Bei Anwendung eines Argandbrenners ist eine Flamme von constanter Höhe auf die Dauer einiger Stunden schwieriger zu erlangen, als beim Einlochbrenner. Indessen erreichte ich meinen Zweck beim Argandbrenner mit Hülfe eines kleinen Kunstgriffs. Ich umgab den Cylinder des Argandbrenners mit einem cylindrischen Schirm von Eisenblech, welcher an einer Seite einen Ausschnitt hatte. Ueber diesen Blechschirm wurden kürzere Blechcylinder geschoben, so dass dadurch der Ausschnitt soweit verengt wurde, dass nur der mittlere Theil der Flamme zur Wirkung gelangte. Die Veränderungen in der Helligkeit der Flamme eines Argandbrenners, welche durch Schwankungen in der Flammenhöhe hervorgebracht werden, sind vorzugsweise auf Veränderungen in der Spitze und des unteren blauen Theils der Flamme zu schieben und diese Theile wurden durch die angebrachte Vorrichtung abgeblendet. Ich habe mich indessen durch besondere Versuche von der Constanz dieser Lichtquelle überzeugt, indem ich absichtlich kleine Schwankungen in der Flammenhöhe bewirkte und diese dann mit der Flamme eines Einlochbrenners von constanter Höhe photometrisch verglich. Wenn im Folgenden von Argandbrennern die Rede ist, so ist ein so vorgerichteter gemeint, und beim Einlochbrenner ist stets ein solcher mit constanter Flammenhöhe verstanden.

Mit Hülfe dieser Lichtquellen wurden verschiedene Papiere auf ihre Empfindlichkeit geprüft. Was die Art der Beobachtung betrifft, so ist zunächst daranf aufmerksam zu machen, dass sich dieselben in zwei wesentlich verschiedenen Weisen anstellen lassen. Wenn man nämlich irgend ein Papier, auf welchem beispielsweise in der Mitte ein runder Fettfleck sich

befindet, anwendet, so lässt sich dasselbe so zwischen den beiden Lichtquellen aufstellen, dass

1) der Fettfleck auf beiden Seiten des Papiers dunkel auf hellerem Grunde erscheint und zwar auf beiden Seiten gleich dunkel;

2) giebt es zwischen beiden Lichtquellen eine Stellung, in welcher der Fleck auf der linken, eine andere, in welcher derselbe auf der rechten Seite verschwindet.

Es lässt sich aus theoretischen Betrachtungen zeigen, dass bei der Stellung 1) die Intensität des auf beiden Seiten des Papieres fallenden Lichtes einander gleich ist, dass sich aber aus den beiden Stellungen 2) die Stellung 1) berechnen lässt. Machen wir zu dem Zweck folgende drei Voraussetzungen:

I. Denkt man sich, es falle auf einen theilweise mit Fett transparent gemachten Papierschirm von einer Quelle Licht von der Intensität J (gemessen durch irgend eine Einheit), so wird dieses Licht sowohl vom Papier als auch vom Fettfleck in 3 Theile zerlegt: der eine wird reflectirt, der zweite durchgelassen und der dritte absorbirt. Bezeichnen wir diese Theile der Reihe nach: am Papier mit a J, b J und c J, am Fettfleck mit α J, β J und γ J, so ist also:

1) $a + b + c = 1$ und $\alpha + \beta + \gamma = 1$,

ferner zeigt eine Ansicht des Papieres im reflectirten Lichte, dass

2) $a > \alpha$ und eine Ansicht desselben im durchgehenden Licht, dass

3) $\beta > b$. Von diesen Theilen kommt selbstverständlich nur aJ und b J, sowie α J und β J zu unserer Wahrnehmung.

II. Auf der linken Seite des Papierschirmes befinde sich in der Entfernung 1 (der Längeneinheit) eine Lichtquelle, welche auf denselben Licht sendet, das am Papier die Intensität J hat, auf der rechten Seite in der Entfernung x Längeneinheit befinde sich eine zweite Lichtquelle, deren Intensität in der Entfernung 1 von ihrem Aufstellungspunkte gleich i (gemessen durch dieselbe Einheit wie J) sei, die also auf den Schirm Licht sendet, welches an demselben die Intensität $\frac{i}{x^2} = M$ hat.

III. Die Intensitäten des von der linken Seite des Papierschirmes nach links ausgehenden Lichtes sind an der Oberfläche desselben

$$\text{am Papier } a\,J + b\,M = Pl$$
$$\text{am Fettfleck } \alpha\,J + \beta\,M = Ol$$

die Intensität des an der rechten Seite des Schirmes nach rechts ausgehenden Lichtes sind an der Oberfläche desselben

$$\text{am Papier } b\,J + a\,M = Pr$$
$$\text{am Fettfleck } \beta\,J + \alpha\,M = Or$$

die Intensitäten des absorbirten Lichtes

am Papier $c\,(J + M)$ am Fettfleck $\gamma\,(J + M)$.

Es versteht sich wohl von selbst, dass in allen Fällen die Lichtquellen

und der Papierschirm so zu stellen sind, dass das Licht beider Quellen senkrecht auf die Mitte des Papierschirmes fällt.

1. Versuch. Indem man die Entfernung der Lichtquelle J vom Papierschirm in allen Versuchen als constant annimmt, so dass also Lichtquelle und Papierschirm in unveränderlicher Entfernung mit einander verschoben werden können, gibt es eine Entfernung x des Papierschirmes von der Lichtquelle i, bei welcher beide Seiten des Papierschirmes sowohl Papier als Fettfleck gleich stark beleuchtet sind und zwar erscheinen die beiden Papierseiten gleich hell und ebenso die beiden Fettflecken. Dagegen erscheint der Fettfleck auf beiden Seiten dunkler als das Papier. Hiernach ist also:

$$Pl = Pr \text{ und } Ol = Or \text{ und}$$
$$a\,J + b\,M = b\,J + a\,M \text{ und}$$
$$\alpha\,J + \beta\,M = \beta\,J + \alpha\,M \text{ oder auch}$$
$$(a - b)\,J = (a - b)\,M \text{ und}$$
$$(\alpha - \beta)\,J = (\alpha - \beta)\,M,$$

sind aber a und b und ebenso α und β nicht einander gleich, sondern von einander verschieden, wie es nothwendig sein muss, weil sonst der Ausdruck gleich 0 wäre, so folgt, dass bei dieser Stellung

$$J = M \text{ ist,}$$

d. h. die Intensität des auf die rechte Seite des Schirmes fallenden Lichtes ist gleich der des auf die linke Seite fallenden Lichtes.

In dieser Stellung erscheint aber der Fettfleck auf beiden Seiten dunkler als das Papier, folglich muss, da $J = M$ ist:

$$Pl > Ol \text{ oder } (a + b)\,J > (\alpha + \beta)\,J, \text{ also}$$
$$a + b > \alpha + \beta \text{ sein;}$$

da aber nach 1) oben $a + b + c = 1 = \alpha + \beta + \gamma$, so muss nothwendig $\gamma > c$ sein.

Es ergibt sich hieraus also das merkwürdige Resultat, dass die Absorption des Lichtes in dem mit Fett getränkten Papier grösser ist, als in dem unveränderten Papier, ein Resultat, zu welchem auch *Bohn* (*Liebig* Ann. 111. Bd. S. 338) in Folge einer ähnlichen Betrachtung gelangt, nur dass derselbe in Folge eines schliesslichen Fehlers in der Rechnung dasselbe in umgekehrtem Sinne ausspricht.

2. Versuch. Wenn man die Lichtquelle J mit dem Papierschirm langsam nach links schiebt, dadurch also x vergrössert, so sieht man, wie der Unterschied in den Lichtintensitäten des Papieres und Fettflecks auf der linken Seite grösser, dagegen auf der rechten Seite geringer wird und schliesslich verschwindet, so dass also hier diese Stellung $Pr = Or$ wird.

Gehen wir hierbei von der Stellung x aus, bei welcher $J = M$ ist und setzen die jetzige Entfernung des Schirmes von $x = d$, so ist, wenn man die Intensität des von der Lichtquelle i auf den Schirm fallenden Lichtes mit N bezeichnet

$$N = \frac{x^2}{(x + d)^2} J$$

oder

$$Pr = b J + a . \frac{x^2}{(x + d)^2} J \text{ und}$$

$$Or = \beta J + \alpha \frac{x^2}{(x + d)^2} J$$

da aber Pr = Or ist, so erhält man

$$b J + a \frac{x^2}{(x + d)^2} J = \beta J + \alpha \frac{x^2}{(x + d)^2} J$$

oder

$$b + a \frac{x^2}{(x + d)^2} = \beta + \alpha \frac{x^2}{(x + d)^2}$$

und hieraus ist

$$(a - \alpha). \frac{x^2}{(x + d)^2} = \beta - b$$

oder

$$\frac{a - \alpha}{\beta - b} = \frac{(x + d)^2}{x^2} = \left(\frac{x + d}{x}\right)^2$$

oder

$$\sqrt{\frac{a - \alpha}{\beta - b}} = \frac{x + d}{x}$$

woraus dann folgt

$$d = x \left(\sqrt{\frac{a - \alpha}{\beta - b}} - 1\right)$$

da aber d positiv sein muss, so muss die Wurzel mit dem positiven Vorzeichen genommen werden. Ferner muss aus denselben Gründen ihr Werth > 1 sein, also muss nothwendig

$$a - \alpha > \beta - b \text{ sein.}$$

Wenn man aber x langsam verkleinert, also den Schirm mit der Lichtquelle J stets nach rechts schiebt, so wird der Unterschied in den Licht-Intensitäten des Papiers und des Fettflecks auf der linken Seite oder die Differenz Pl — Ol immer geringer und verschwindet schliesslich.

Nennt man die Entfernung des Papierschirmes von x, bei welcher der Oelfleck auf der linken Seite verschwindet — d', dann ist jetzt

$$N = \frac{x^2}{(x - d')^2} J \text{ also}$$

$$Pl = a J + b \frac{x^2}{(x - d')^2} J \text{ und}$$

$$Ol = \alpha J + \beta \frac{x^2}{(x - d')^2} J$$

und da hier Pl = Ol ist, so folgt

$$a + b \frac{x^2}{(x - d')^2} = \alpha + \beta \frac{x^2}{(x - d')^2}$$

und weiter

$$a - \alpha = (\beta - b) \frac{x^2}{(x - d')^2}$$

oder

$$\frac{a - \alpha}{\beta - b} = \left(\frac{x}{(x - d')}\right)^2$$

oder

$$\sqrt{\frac{a - \alpha}{\beta - b}} = \frac{x}{x - d'} \text{ oder } \frac{x - d'}{x} = \sqrt{\frac{\beta - b}{a - \alpha}}$$

und hieraus ergibt sich

$$d' = x. \left(1 - \sqrt{\frac{\beta - b}{a - \alpha}}\right)$$

da aber naturgemäss d' kleiner ist als x (es würde sonst ein zweites Verschwinden des Fettflecks überhaupt nicht stattfinden), so ist der Bruch $\frac{x - d'}{x}$ positiv, also auch der Werth unter dem Wurzelzeichen. Da ferner nach dem obigen $a - \alpha > \beta - b$ ist, so ist $\sqrt{\frac{\beta - b}{a - \alpha}} < 1$ also d' positiv.

Es braucht wohl kaum ausdrücklich hervorgehoben zu werden, dass in diesen beiden Stellungen die Intensitäten des auf beide Seiten des Schirmes fallenden Lichtes von einander verschieden sind; es ist also, wenn wir obige Bezeichnung beibehalten, in einer Stellung $J > M$, in der andern aber $J < M$.

Obige Gleichungen setzen uns in den Stand, die Beziehungen zwischen x, x + d und x — d' zu ermitteln. Nach obigen Gleichungen ist:

$$x + d = x \sqrt{\frac{a - \alpha}{\beta - b}}$$

und

$$x - d' = x \sqrt{\frac{\beta - b}{a - \alpha}}$$

oder

$$\frac{x + d}{x} = \sqrt{\frac{a - \alpha}{\beta - b}} \text{ und}$$

$$\frac{x}{x - d'} = \sqrt{\frac{a - \alpha}{\beta - b}}$$

also

$$\frac{x + d}{x} = \frac{x}{x - d'}$$

$$x = \sqrt{(x + d).(}$$

d. h. x ist das geometrische Mittel zwischen den beiden Stellungen, bei welchen der Fettfleck auf einer der beiden Seiten verschwindet.

Nach diesen theoretischen Betrachtungen ist also von vornherein keiner der beiden Methoden der Messung ein Vorzug einzuräumen, es fragt sich nur, welche dieser beiden Beobachtungsarten ist practisch die leichtest ausführbare und bei welcher ist der unvermeidliche Beobachtungsfehler der geringste. Es darf nicht unerwähnt bleiben, dass Messungen nach der ersten Methode nicht anders möglich sind, als mit Hülfe zweier Spiegel, welche gestatten, dass man beide Seiten zugleich beobachten kann, während man bei Messungen der andern Art jedesmal nur eine Papierseite zu beobachten hat. Bei dieser Beobachtung kann man aber dem Auge eine verschiedene Stellung geben, so dass das Licht vom Papierschirm ins Auge unter sehr verschiedenem Winkel gelangen kann. Da sich aber sehr bald zeigt, dass das Verschwinden des Fettflecks unter Anderm von der Stellung des Auges zum Papier abhängt, so ist es nöthig, das Papier stets unter demselben Winkel zu betrachten, und dieses geschieht am zweckmässigsten durch Anwendung der beiden Spiegel, so dass derselbe Apparat zu Beobachtungen nach beiden Methoden dient. Ich habe nach beiden Methoden Messungen angestellt und zwar in der Weise, dass ich in Intervallen von 30 zu 30 Secunden 10 Messungen hinter einander ausführte, indem jedesmal der Papierschirm mit der als Einheit dienenden Flamme verschoben wurde und zwar abwechselnd von rechts nach links und von links nach rechts. Bei Anwendung eines beliebigen Papieres, auf welchem sich ein runder Fettfleck in der Mitte befand, erhielt ich folgende Resultate:

1) der Fettfleck erscheint auf beiden Seiten gleich dunkel:
13,0 12,9 13,0 12,9 12,8 13,0 12,8 12,9 13,0 13,0;

2) a. der Fettfleck verschwindet auf der rechten Seite:
10,5 10,7 10,4 10,5 10,3 10,5 10.2 10,4 10,2 10,6,
b. der Fettfleck verschwindet auf der linken Seite:
15,4 15,2 14,9 15,0 14,5 15,0 14,2 14,7 15,0 15,3.

Diese 3 Zahlenreihen, welche unter einander in keiner Beziehung stehen, da sie aus einer grossen Zahl ähnlicher Beobachtungsreihen, die zu verschiedenen Zeiten erhalten, willkürlich herausgegriffen sind, mögen als Beispiel für die Art und Weise meiner Beobachtungen gelten. Es geht aber aus denselben hervor, dass die Zahlen der ersten Reihe zwischen 12,8 und 13,0 schwanken, die der zweiten zwischen 10,2 und 10,6 und die der dritten zwischen 14,2 und 15,4. Da sich aber bei allen Beobachtungen, welche ich in sehr grosser Zahl angestellt, bei Anwendung der verschiedensten Papierschirme ähnliche Schwankungen wie in obigen Reihen herausgestellt haben, und die Schwankungen der nach der ersten Methode erhaltenen Zahlenreihen stets die kleinsten sind, so halte ich diese Methode für die zuverlässigste und

habe ich mich derselben bei den folgenden Untersuchungen vorzugsweise bedient.

Diese Untersuchungen hatten den Zweck, die Art und Beschaffenheit des Papierschirms zu ermitteln, welcher für diese Art photometrischer Beobachtungen der empfindlichste ist, d. h. bei welchem die oben erwähnten Schwankungen bei 10 auf einander folgenden Beobachtungen die kleinsten sind.

Die verschiedenen bisher zu photometrischen Beobachtungen angewandten Papierschirme lassen sich im Allgemeinen in 2 Gruppen theilen. Dieselben bestehen nämlich einmal aus 3 auf einander gelegten Lagen ein und desselben Papiers, die beiden äussersten Blätter haben an correspondirender Stelle ein rundes oder irgendwie gestaltetes Loch, so dass das durchgehende Licht an dieser Stelle nur die einfache, an den umgebenden Stellen die dreifache Papierdicke zu durchdringen hat, oder es ist auch zwischen zwei Papiere ein rundes oder anders gestaltetes Papierstückchen gelegt. Diese Papiere, welche früher und besonders in England in Gebrauch waren, sind in neuerer Zeit mit Recht ausser Gebrauch gekommen, denn die Messungen mit denselben sind äusserst unsicher. Die jetzt gebräuchlichen Papierschirme sind stellenweise durch Fett transparent gemachte einfache Papiere und zwar ist entweder die Mitte (runder Fleck oder Streifen) befettet oder die Mitte des Papieres ist unverändert und die Umgebung mit Fett getränkt. Bei dem einen dieser Papiere erscheint bei durchfallendem Lichte die Mitte, bei dem andern ist die Umgebung transparenter. Ich habe diese beiden Sorten befetteter Papiere geprüft, gebe aber den in der Mitte getränkten den Vorzug und theile im Folgenden die Versuchsresultate mit, welche ich sowohl mit einigen sonst angewandten als auch von mir selbst gefertigten Papieren erhalten habe. Es würde zu weit führen, alle angestellten Messungen ausführlich mitzutheilen, ich beschränke mich nur auf die wichtigeren und interessanteren.

Papier, wie es Herr *S. Elster* anwendet. Dasselbe ist rauhes Zeichenpapier, querüber ist ein Streifen unverändertes Papier und die Seiten sind mit einer Auflösung von Wallrath in Benzin getränkt. Ich habe mich dieser Papiere bisher zu den täglich stattfindenden Messungen bedient. Die Lichtquellen sind wie bei allen Versuchen ein Argandbrenner und ein Einlochbrenner.

15,9 16,0 15,8 15,8 16,2 15,8 15,5 16,3 15,9 15,5 Differenz = 0,8.

Papier von Herrn Prof. *Rapp*, 4streifig, vergl. Journal für Gasbeleuchtung 1866 S. 21.

12,9 12,7 13,1 12,5 12,9 13,2 12,3 12,8 13,0 12,6 Differenz = 0,9.

Starkes weisses Schreibpapier mit rundem Oelfleck in der Mitte.

12,7 12,4 13,1 12,9 13,0 12,4 13,2 13,0 12,6 12,5 Differenz = 0,8.

Mattes, starkes Zeichenpapier mit rundem Fleck von Wallrath in der Mitte, der Wallrath wurde in Benzin gelöst aufgetragen:

14,2 14,2 14,4 14,3 14,3 14,4 14,2 14,6 14,2 14,6 Differenz = 0,4.

Dasselbe Papier, die Mitte des Papierschirmes ein runder Fleck unverändert, die Umgebung mit Wallrathlösung getränkt.

13,4 13,7 13,4 13,6 13,7 14,0 14,0 13,6 14,1 13,7 Differenz = 0,7.

Zeichenpapier mit stark transparentem Fettfleck (Wallrath) in der Mitte.

12,4 12,2 11,8 12,4 12,1 12,5 11,9 12,0 12,2 12,2 Differenz = 0,7.

Dasselbe Papier mit schwach transparentem Wallrathfleck in der Mitte.

12,4 12,5 12,3 12,4 12,5 12,6 12,4 12,3 12,3 12,4 Differenz = 0,3.

Gestreifte Papiere. Mattes Zeichenpapier, Wallrath in Benzin gelöst.

13,5 13,4 13,3 13,0 13,1 13,6 13,4 13,5 13,2 13,3 Differenz = 0,6.

Dasselbe Papier, Streifen von Oel.

13,5 13,7 13,3 13,7 13,8 13,3 13,8 13,7 13,4 13,6 Differenz = 0,5.

Unter allen von mir untersuchten Papieren gab das mit schwach transparentem Wallrathfleck das befriedigendste Resultat und ist die Beobachtung mit demselben auch für die Augen sehr wenig anstrengend. Aus den Versuchen mit gestreiften Papieren geht hervor, dass dieselben wenig benützbar sind, der Grund liegt darin, dass der Streifen in seiner ganzen Ausdehnung niemals gleichmässig hell oder dunkel erscheint oder auch bei der andern Art der Beobachtung in seiner ganzen Ausdehnung verschwindet. Es ist auf diesen Uebelstand gestreifter Papiere schon von anderen Beobachtern aufmerksam gemacht worden, auch ist es von vornherein klar, dass gestreifte Papiere die weniger tauglichen sind, da bei der Stellung, bei welcher die Mitte auf beiden Seiten gleich beleuchtet erscheint, dieses an den andern Stellen des Papiers nicht der Fall sein kann. Denn bei ungleicher Entfernung des Papiers von den beiden Lichtquellen ist es nur die Mitte des Papiers, welche von den Lichtstrahlen unter gleichen (rechten) Winkeln getroffen wird, auf jeden andern Punkt des Papiers fällt das Licht von der einen Lichtquelle unter anderem Winkel als von der andern und da die Intensität von dem Winkel abhängt, unter welchem das Licht auffällt, so ist klar, wenn für einen Punkt der Mitte die Intensität des auffallenden Lichtes auf beiden Seiten gleich ist, dies für jeden von der Mitte entfernten Punkt nicht der Fall sein kann. Deshalb sind auch, da die Entfernung der beiden Lichtquellen vom Papierschirm in der Regel sehr verschieden ist, möglichst kleine Papierschirme mit kleinem runden Fettfleck anzuwenden.

Als das für unsere Zwecke vortheilhafteste Papier hat sich mir aus einer grossen Anzahl von Versuchsreihen mit Papieren verschiedenster Stärke und sonstiger Beschaffenheit das unter dem Namen Bischofpapier bekannte Zeichenpapier herausgestellt. Dasselbe ist sehr dickem Schreibpapier ähnlich, ziemlich glatt, ohne besonderen Glanz zu zeigen, und rein weiss. Auf diesem Papier wird ein kreisrunder Fleck von ungefähr 16 bis 18^{mm} Durchmesser dadurch transparent gemacht, dass man mit einem Pinsel eine bei gewöhnlicher Temperatur gesättigte Auflösung von Wallrath in Benzin erst auf einer, dann auf der andern Seite aufträgt. Nach dem Ver-

dunsten des Benzins erlangt das Papier an der betreffenden Stelle den nöthigen Grad von Durchscheinenheit. Oder noch besser, man taucht ein mässig warmes, kreisrundes oder elliptisches Petschaft in schmelzenden Wallrath oder Stearin und drückt dasselbe auf der Mitte des Papieres ab. Bei einiger Uebung erhält man so Fettflecken mit sehr scharfen Rändern und gleichmässiger Oberfläche. Nach dem Erkalten des Fettes wird der Ueberschuss mit einem stumpfen Messer abgeschabt und durch nochmaliges Erwärmen des Papieres eine durchaus gleichmässige Transparenz hergestellt. Da das schmelzende Fett das Papier vollständig durchdringt, so ist es überflüssig, auch die zweite Seite des Papieres an betreffender Stelle mit Fett zu tränken, es genügt die eine Seite mit Fett in unmittelbare Berührung zu bringen. Das auf diese Weise hergestellte Papier ist auf beiden Seiten durchaus gleich und sind namentlich die Ränder des Fettflecks ganz scharf, jedoch der Fettfleck ist zu transparent. Es lässt sich aber ein beliebiger Theil des Fettes dem Papier wieder entziehen, indem man dasselbe zwischen Fliesspapier legt und ein mässig warmes Plätteisen darauf stellt. Diese Art der Darstellung hat mir die brauchbarsten Papiere geliefert. Ein bei gewöhnlicher Temperatur flüssiges Fett — Oel — anzuwenden ist nicht gerathen, da dasselbe nachträglich in das umgebende Papier weiter diffundirt und dadurch der Fettfleck über seine ganze Fläche nicht gleichmässig erscheint. Ich finde, dass bei einer bestimmten geringen Transparenz der Fettflecken die Beobachtung am sichersten ist, d. h. die schon oben mehrfach erwähnten Differenzen werden die kleinsten. Zum Beweise dieser Behauptung theile ich noch 3 Beobachtungsreihen mit, welche ich mit 3 Papierschirmen von derselben Papiersorte (Bischof) mit verschieden stark transparenten Fettflecken angestellt habe. Durch Schmelzen von Wallrath auf dem Papier wurden 3 gleich transparente Papiere hergestellt und zweien derselben durch verschieden langes Pressen zwischen Fliesspapier weniger oder mehr Fett entzogen. Das Papier Nr. 1 ist das transparenteste, Nr. 2 das weniger transparente und das Nr. 3 das am wenigsten transparente. Selbstverständlich wurde am ganzen Apparat nichts anderes als die Papiere geändert.

Papier Nr. 1.

13,0 12,8 13,0 13,1 12,6 13,0 12,7 13,2 13,0 13,1 Differenz = 0,6.

Papier Nr. 2.

12,9 13,1 13,1 13,0 12,8 12,9 13,0 12,9 12,7 13,2 Differenz = 0,5.

Papier Nr. 3.

13,0 12,9 13,0 12,9 12,8 13,1 13,0 13,0 12,8 13,0 Differenz = 0,3.

Ganz ähnliche Zahlenreihen haben sich für andere in ähnlicher Weise hergestellte Papiere von verschiedener Transparenz ergeben, so dass obige Behauptung das wohlbegründete Resultat zahlreicher Versuche ist.

Es könnte hier vielleicht die Frage aufgeworfen werden, und dieselbe ist schon mehrfach Gegenstand der Erörterung gewesen, welche Lichtstärke sich aus einer solchen Beobachtungsreihe berechnen lässt. Erörterungen über eine solche Frage setzen eine völlige Unkenntniss in der Handhabung physikalischer Methoden voraus. Es ist gewiss nicht unsere Aufgabe, aus zwei sehr abweichenden Messungen, wie es bisher häufig geschehen, mit Hülfe einer weitläufigen Rechnung irgend ein Mittel zu finden, sondern wir haben vor Allem die Versuche unter solchen Verhältnissen und Bedingungen anzustellen, unter welchen der Beobachtungsfehler ein Minimum wird und aus einer solchen Reihe von Messungen, wie ich sie auszuführen mich bemüht habe, ist allein das arithmetische Mittel, das einzig berechtigte. Die Abweichungen von dem Mittel sind als unvermeidliche Beobachtungsfehler zu betrachten, wie sie bei allen Messungen vorkommen und liegen dieselben theils in dem Apparat, theils im Beobachter. Es ist vor allen Dingen nöthig, dass sich jeder Beobachter über die Grösse der Beobachtungsfehler Klarheit verschafft, und dieses ist nur möglich durch eine Reihe hinter einander ausgeführter Messungen. Bis zu welchem Grade der Genauigkeit aber photometrische Messungen möglich sind, das geht aus obigen Zahlenreihen hervor, die mit dem Papier Nr. 3 erhaltenen einzelnen Messungen weichen um höchstens 0,15 vom Mittel ab, d. h. ihre Genauigkeit beträgt nahezu 1 pCt. Dass sich diese Abweichung der einzelnen Messung bei einer Reihe von Messungen auf einen sehr viel kleineren Procentsatz beim Gesammt-Resultat reducirt, ist selbstverständlich, die Genauigkeit des Mittels wächst mit der Anzahl der Messungen. Um mir Gewissheit darüber zu verschaffen, dass das von mir als das empfindlichste erprobte Papier auch für solche Beobachter das geeignetste ist, welche mit photometrischen Messungen wenig vertraut sind, hat auf meinen Wunsch ein Bekannter, der mit den Ergebnissen meiner Versuche unbekannt war, mit dem oben als Nr. 1 und Nr. 3 bezeichnete Papier Messungen angestellt, deren Ergebnisse ich hier mittheile.

Versuche mit Papier Nr. 1.

13,0 12,6 13,0 12,6 12,5 12,2 12,5 12,5 12,7 12,9 Differenz 0,8.

Versuche mit Papier Nr. 3.

12,7 12,4 12,7 12,5 12,4 12,3 12,5 12,3 12,6 12,5 Differenz 0,4.

Wenn auch die Differenzen grösser sind, als bei den von mir angestellten Versuchen, so zeigt sich doch auch hier, dass das mit weniger transparentem Fettfleck versehene Papier das relativ empfindlichste ist.

Es ist oben schon erwähnt worden, dass bei Anwendung der Methode 2), bei welcher der Papierschirm so lange verschoben wird, bis der Fettfleck einmal auf der rechten, dann auf der linken Seite verschwindet, die Beobachtungsfehler grösser sind, als bei Anwendung der Methode, bei welcher der Fettfleck auf beiden Seiten zugleich gleich dunkel erscheint. Es ist

dann ferner gezeigt worden, wie man ans diesen heiden Stellnngen die andere dazwischen liegende berechnen kann. Man würde also bei Beobachttungen der 3 Stellungen des Schirmes eine Controlle hahen nnd ich habe durch besondere Versuche zu ermitteln gesucht, in wie weit das Resultat der Beobachtung mit dem der Rechnung übereinstimmt. Die Beobachtungen wurden in der Weise angestellt, dass der Schirm (mit der einen Lichtquelle) von rechts aus in die äusserste Stellung rechts, dann in die mittlere Stellung und endlich in die äusserste Stellung links geschoben wurde. Darauf wurde der Schirm in derselben Weise von links aus in die 3 Stellungen gebracht und so abwechselnd weiter, bis für jede Stellung 6 Beobachtungen erhalten waren. Dabei ergaben sich folgende Werthe, wobei die 3 senkrecht unter einander stehenden Zahlen die 3 hinter einander ausgeführten Messungen sind. Die obere Zahlenreihe gilt für das Verschwinden des Flecks auf der rechten Papierseite, die untere für das auf der linken Seite und die mittlere für die Stellung, bei welcher der Fettfleck auf beiden Seiten gleich dunkel erscheint:

11,2	11,6	11,5	11,2	11,5	11,6	Mittel = 11,40
13,5	13,4	13,5	13,4	13,5	13,5	Mittel = 13,47
15,5	16,2	15,6	15,5	16,3	16,1	Mittel = 15,87

Versuch mit andern Lichtquellen:

10,5	10,7	10,4	10,5	10,3	10,2	Mittel = 10,43
12,5	12,6	12,4	12,6	12,5	12,4	Mittel = 12,50
15,4	15,2	14,9	15,0	14 5	14,2	Mittel = 14,86

Aus der ersten Beobachtungsreihe berechnet sich nach der Formel

$$x = \sqrt{(x + d) \cdot (x - d')}$$

für x 13,45, während die Messung 13,47 gibt, für die zweite Reihe ist x = 12,40 berechnet, beobachtet 12,50, ein Resultat, welches für die Genauigkeit der Beobachtungen spricht.

Aus beiden Beobachtungsreihen geht aber wieder das schon oben angeführte Resultat hervor, dass die Beobachtungsfehler für die Messungen der Stellungen, bei welchen der Fleck verschwindet, grösser sind, als bei welchen der Fleck auf beiden Seiten gleich erscheint. Es folgt aber aus allen diesen Messungen das allgemeine Resultat, dass es dem Auge leichter wird, zwei neben einander befindliche dunkle Flecken als gleich oder verschieden dunkel zu erkennen, als kleine Unterschiede in der Beleuchtung derselben Fläche wahrzunehmen.

Ich kann nicht unterlassen, noch auf einen besonderen Umstand aufmerksam zu machen, welcher sich bei den Messungen ergeben hat, bei welchen der Fettfleck zum Verschwinden gebracht wird. Die Differenz in der Stellung des Papierschirmes, wenn der Fleck links und wenn er rechts verschwindet, ist um so grösser, je transparenter der Fettfleck im Verhältniss zum Papier ist oder bei Anwendung derselben Papiersorte ist das (x + d) — (x — d') oder d + d' um so grösser, je stärker man das

Papier eingefettet. Indem alle sonstigen Verhältnisse ungeändert blieben, waren bei Anwendung eines Papiers mit wenig transparentem Fleck die Mittel aus 6 Beobachtungen der beiden Stellungen

8,7 und 12,3 Differenz = 3,6,

bei Anwendung desselben Papieres mit stark transparentem Papier

7,5 und 13,3 Differenz = 5,8,

es folgt hieraus, dass es für derartige Beobachtungen äusserst störend ist, mit Papieren zu beobachten, bei welchen der Fettfleck nicht in seiner ganzen Ausdehnung eine gleichmässige Transparenz zeigt, und dass deshalb Papiere mit verwaschenen Rändern untauglich sind.

Es ist ferner klar, dass mit abnehmender Transparenz des Fettflecks die Differenz zwischen den beiden Stellungen immer kleiner und kleiner wird und schliesslich mit der Stellung zusammenfällt, in welcher der Fettfleck auf beiden Papierseiten gleich dunkel erscheint. Alle drei Stellungen fallen völlig zusammen, wenn der Unterschied in der Transparenz des Fettflecks und Papieres = 0 ist, d. h. wenn das Papier gar keinen Fettfleck hat. Es folgt hieraus aber, dass die Transparenz des Fettflecks eine gewisse Grenze nicht unterschreiten darf, ohne die Beobachtung unmöglich zu machen.

In neuerer Zeit wird in Frankreich ein Photometer angewandt, welches im Princip mit dem bekannten Apparat von *Ritchie* übereinstimmt und von *Foucault* herrührt. Dasselbe ist beschrieben in Dr. *Schilling's* Handbuch der Steinkohlengasbeleuchtung, 2. Aufl., S. 60, und besteht im Wesentlichen aus einer durchscheinenden Platte (Schicht Stärkemehl zwischen zwei Glasplatten), welche durch ein Diaphragma in 2 Theile getheilt wird, so dass von den beiden zu vergleichenden Lichtquellen die eine Hälfte von der einen, die andere von der andern beleuchtet wird. Durch Verschiebung der einen Lichtquelle oder des Schirmes gegen die in verschiedener Entfernung stehenden Lichtquellen lässt sich eine gleich starke Beleuchtung der Plattenhälften im durchgehenden Lichte mit grosser Schärfe erkennen. Dieser Apparat ist gegen den in Frankreich gebräuchlichen von Herrn *S. Elster* sehr wesentlich verbessert und habe ich mit demselben Versuche angestellt zur Vergleichung der Empfindlichkeit dieses Apparates mit der des Bunsen'schen Photometers von der Construction, wie ich sie oben beschrieben. Bei Anwendung dieses Apparates ist es eine unerlässliche Bedingung, dass die Lichtquellen Licht von gleicher Farbe aussenden. Es wurde die Flamme eines Einlochbrenners, dessen Ausströmungs-Oeffnung mehrere Millimeter weit war, mit der eines Argandbrenners verglichen, welcher durch eine eigens zu diesem Zweck angebrachte Vorrichtung zur Regulirung des inneren Luftzugs in der Farbe mit dem Einlochbrenner übereinstimmend gemacht werden konnte. Versuche mit diesem Photometer ergaben:

13,0 13,1 13,4 13,3 13,0 13,1 13,1 12,9 13,3 13,4 Differenz = 0,5.

Messungen mit dem Bunsen'schen Photometer bei Anwendung derselben Lichtquellen ergaben:

13,1 13,2 13,3 13,1 13,2 13,2 13,3 13,1 13,2 13,3 Differenz = 0,2.

Es geht aus diesen beiden Beobachtungsreihen, welche ich aus einer grossen Anzahl ähnlicher Reihen herausgegriffen, hervor, dass dieser eine Apparat an Empfindlichkeit den Bunsen'schen durchaus nicht übertrifft. Dasselbe Resultat gaben auch die Messungen anderer Beobachter. Dieses Photometer hat bei oberflächlicher Betrachtung etwas Bestechendes, zumal es den grossen Vortheil gewährt, dass mehrere Personen zu gleicher Zeit beobachten können und dass es die Augen sehr wenig angreift. Indessen werden diese Vortheile mehr als überwogen durch den Umstand, dass man mit demselben nur Licht von absolut gleicher Farbe vergleichen kann. Wenn auch eine Verschiedenheit in der Farbe beim Bunsen'schen Photometer störend ist, so ist sie es doch lange nicht in dem Maasse, dass sie jede Messung unmöglich macht, wie es bei diesem Apparat der Fall ist. Die Anwendung farbiger Gläser, wie sie wohl bei photometrischen Messungen ungleichfarbiger Lichtquellen vorgeschlagen ist, ist aus optischen Gründen durchaus unzulässig. Dieser neue Apparat zeigt aber die Erscheinung der sogenannten Contrastfarben in sehr auffallender Weise. Wendet man nämlich als eine Lichtquelle eine Kerze, als andere einen Argandbrenner an und stellt den Schirm so, dass die Intensitäten der durch beide Schirmhälften gehenden Lichtmengen ungefähr gleich erscheinen, so sieht die von der Kerze beschienene Hälfte orangefarben, die vom Argandbrenner beschienene blau aus. Sperrt man dann den inneren Luftzutritt des Argandbrenners so weit ab, dass die Flamme fast zum Cylinder herausschlägt, so erscheint das Licht des Argandbrenners stark rasch gelb, das der Kerze dagegen entschieden blau.

Versuche, welche ich mit einem Tangentenphotometer von *Bothe* angestellt habe, fielen nicht zu Gunsten dieses Instrumentes im Vergleich mit dem Bunsen'schen Photometer aus. Die Messungen strengen die Augen sehr an und die einzelnen Zahlen einer Beobachtungsreihe weichen beträchtlich von einander ab.

Von dem Mechaniker *Desaga* in Heidelberg ward ein Apparat unter dem Namen des eigentlich Bunsen'schen Photometers gefertigt. Bei demselben werden die beiden zu vergleichenden Lichtquellen mit einer dritten Hülfsflamme gemessen und zwar unter Anwendung e i n e r der beiden Stellungen des Papierschirmes, bei welcher der Fettfleck verschwindet. Wenn einmal diese Methode der Messung, wie ich oben gezeigt habe, weniger genau ist, als die, bei welcher das Papier so gestellt wird, dass auf beiden Seiten der Fettfleck gleich dunkel erscheint, so wird durch Einführung einer dritten Lichtquelle auch eine neue Fehlerquelle geschaffen, welche die ganze Methode weniger empfehlenswerth macht.

Aus vorstehender Untersuchung geht das Resultat hervor,

1) dass von den vorhandenen Photometern das Bunsensche in der oben beschriebenen Form das für die Messungen geeignetste ist,
2) dass das empfindlichste Papier das sogenannte Bischofpapier ist, auf welchem mit Stearin oder Wallrath ein runder Fleck von etwa 18^{mm} Durchmesser und nicht zu starker Transparenz hergestellt ist,
3) dass die Messungen am sichersten geschehen, wenn man den Papierschirm so lange verschiebt, bis der Fettfleck auf beiden Seiten gleich dunkel erscheint.

Auszüge

aus den

Protokollen und stenographischen Berichten der IX. Hauptversammlung des Vereins der Gasfachmänner Deutschlands in Coburg am 27., 28. und 29. Mai 1869.

Erste Sitzung am Donnerstag den 27. Mai 1869.

Der Vorsitzende des Vereins, Herr *S. Schiele* begrüsste die erschienenen Mitglieder und Gäste, und eröffnete die Versammlung.

Zu Schriftführern werden von der Versammlung Herr *Zimmermann* von St. Gallen und Herr *Hess* von Giessen gewählt, und beginnen dieselben sofort ihre Thätigkeit.

Herr *Schiele* erstattet Namens des Vorstandes folgenden Jahresbericht über das abgelaufene Vereinsjahr:

Geehrte Herren!

Der Vorstand des Vereines ist auch in diesem Jahre in der erfreulichen Lage, Ihnen das Bild des Lebens und Verkehres in dem Vereine als ein frisches und reges schildern zu können. Sowohl Mitglieder als Nichtmitglieder haben häufig Gelegenheit genommen, sich mit Anfragen, wegen Aufschlüssen und zu Anregungen an den Vorstand zu wenden; auch den Mitgliedern des Vorstandes war zu häufigen Rundschreiben und Beschlüssen Veranlassung geboten.

Die Vorstandsarbeiten machten ein persönliches Zusammentreten seiner Mitglieder, zu welchem auch noch einige andere Herren waren eingeladen worden, nöthig, und fand dasselbe in Coburg statt.

Gleicher Weise hatte die Commission für Feststellung von Normen für die Lichtmessung von Leuchtstoffen Veranlassung genommen zur Anstellung von Versuchen in Frankfurt a. M. zusammen zu treten.

Die Commission für das Gas-Reinigungsverfahren, deren vorigjähriger schöner Bericht Ihnen noch frisch wird im Gedächtniss sein, hat ihre Forschungsarbeiten fortgesetzt und wird Ihnen darüber heute noch berichten.

Auch die Commission für Lichtmessung wird Ihnen in der diesjährigen Versammlung Bericht über ihre noch nicht zu einem vollkommenen Abschluss gediehenen Untersuchungen, grösstentheils schwieriger und empfindlicher Natur vorlegen

Der Vorstand kam auch im verflossenen Jahre in den Fall, die Herren Preisrichter über eine „populäre Abhandlung über Gasbeleuchtung und Gasverbrauch zur Belehrung von Consumenten“, nachdem sie im vorigen Jahre ihre mühsame Arbeit der Beurtheilung

der eingelaufenen Preisschriften beendet hatte, nochmals um ihre Thätigkeit in gleicher Sache anzugehen und fand williges Gehör.

Die Herren Lothar Diehl in München und F. Ilgen in Grünstadt hatten sich als Verfasser der beiden, als beste erkannten Arbeiten genannt und konnte ihnen der ausgesetzte Betrag von je 125 Thlr. zugestellt werden.

Eine der nicht preisgekrönten Arbeiten über denselben Gegenstand mit dem Motto: „Ein Motto macht ein gutes Buch nicht besser und nicht schlechter", wurde unter dem Siegel der Anonymität zurückverlangt und zurückgegeben; die vierte und letzte Arbeit mit dem Motto: „Licht, mehr Licht" wurde gar nicht zurückgefordert und liegt nun in dem Archive des Vereins.

Die Preisaufgabe: „Die zweckmässigste Construction eines Ofens für Gas-Coaks", welche die Jahresversammlung von 1868 angenommen hatte, wurde ausgeschrieben und liefen auf dieselbe etwa acht Sendungen ein, von denen nicht gesagt werden kann, ob sie alle als Lösungsversuch können betrachtet werden, weil ein Missverstehen der Aufgabe mehrere Ofenhändler scheint veranlasst zu haben, lediglich Beschreibung ihrer Preise für Handelswaare unter Einsendung entsprechender Zeichnungen, einzureichen. Wurde doch sogar dem Vorsitzenden schon ein Ofen zu Versuchen in das Haus geschickt.

Alle Einläufe werden, so wie sie gekommen sind, den in diesem Jahre von Ihnen zu ernennenden Preisrichtern zu übergeben und diesen wird auch die Entscheidung über deren Zulässigkeit zu überlassen sein.

Wer den ausgesetzten Preis von Thlr. 250 wird zu empfangen haben, darüber wird eine Verständigung erst im Jahre 1870 einzutreten haben.

Ob eine und welche neue Preisfrage und mit welchen Preis-Summen unser Verein eine solche in diesem Jahre aufstellen will, das unterliegt der Entscheidung unserer heurigen Jahresversammlung.

Von den noch auf Lager befindlichen Retortenschablonen wurde eine kleine Anzahl käuflich abgesetzt; hoffentlich findet auch der noch vorhandene Rest bei dem gestellten billigen Preise bald willige Abnehmer. Ein wiederholtes Angebot derselben wird wohl dazu helfen.

In der Keuchhustenfrage sind noch fünf Beantwortungen von medicinischen Fakultäten im Laufe des Vereinsjahres eingetroffen, von denen vier, München, Giessen, Rostock und Würzburg, übereinstimmend mit den im vorigen Jahre eingegangenen Gutachten sich dahin aussprechen, dass ohne Zuziehung oder Erlaubniss eines Arztes Keuchhustenkranke nicht in die Reinigungsräume der Gasfabriken sollten eingelassen werden. Die medicinische Fakultät der Universität in Berlin hat jede Antwortertheilung abgelehnt, weil sie solche überhaupt nur auf amtliche Requisition ertheile.

Es wird nunmehr eine entsprechende öffentliche Bekanntmachung zu erlassen sein, mit der sich Ihr Vorstand als beauftragt glaubt betrachten zu sollen, falls nicht ein anderer Beschluss durch Sie wollte gefasst werden.

Nach Normalkerzen, welche zur Probe in München waren s. Z. angefertigt worden, kamen in diesem Jahre von allen Seiten starke Nachfragen. Um diesen zu entsprechen, und weil über eine andere Normalkerze noch kein Beschluss unseres Vereines vorliegen konnte, machte der Vorstand den Versuch, in München durch eine Nachbestellung in den Besitz einer frischen Sendung zu gelangen, weil die wenigen noch vorhandenen Pakete zur Verfügung der niedergesetzten Lichtmessungs-Commission mussten belassen werden. Da aber die Millykerzen-Fabrik ihre Besitzer seit jener ersten Anfertigung schon mehrere Male gewechselt hatte, die für unsere Rechnung gemachten Formen aber bei dem Besitzwechsel abhanden gekommen waren, so musste von der Bestellung Abstand genommen und mussten die Nachfrager auf gute Handelswaare verwiesen werden.

Die Einpfennigtarifffrage und eine Eingabe an den Reichstag des norddeutschen Bundes, angeregt durch Herrn Elssig in Wittenberg, gaben Veranlassung, etwas Allgemeines zu thun; da aber von den 650 ausgesandten Fragebogen noch nicht einmal die Hälfte zurückkam, auf denen sich manche Aeusserung gegen die Eingabe sogar kund gab und da die Antworten meistentheils sehr lange auf sich warten liessen, so musste die Eingabe vorläufig unterbleiben und trat ein Beschluss, ein ablehnender, im Reichstage ein, ehe die Eingabe hätte in Berlin sein können.

Diese Frage sowohl, als die Gasbesteuerungsangelegenheit im Bereiche des norddeutschen Bundes, welche die Herren Collegen Renner in Meiningen und Hess in Giessen schriftlich in Anregung brachten, werden Gegenstände unserer diesjährigen Berathungen sein.

Wir haben noch in unserem Jahresberichte einer Begrüssung zu gedenken: sie gilt dem neu im vorigen Jahre entstandenen „Vereine für Mineralöl-Industrie". Wie er, streben

auch wir nach Vertrieb und Vervollkommnung von Leuchtstoffen, wenn auch theilweise in verschiedener Form. Wie er eine Gaskommission zur besseren Verwerthung seiner weniger verwerthbaren Oele niedergesetzt hat, so haben wir eine Lichtmessungskommission beauftragt, sich mit Kerzenprüfungen zu beschäftigen, deren Fabrikanten zu einem nicht unbeträchtlichen Theile Mitglieder jenes Vereins sind. Wie wir, so hat auch er das Dr. Schilling'sche Journal für Gasbeleuchtung zu seinem Organe gemacht und uns Einsicht in seine Zwecke und Ziele eröffnet. Wir begrüssten ihn darum mit Schreiben als Bruder-Verein und sind überzeugt, dass die Versammlung gleicher Ansicht mit uns ist. Gruss und Willkomm deshalb dem Vereine für Mineralöl-industrie mit seinem Sitze in Halle.

Die Zahl unserer Vereinsmitglieder, welche sich am Schlusse des letzten Vereinsjahres auf 115 stellte, nahm zunächst um 4

derjenigen Mitglieder zu, welche durch Nachzahlung von rückständigen Vereinsbeiträgen sich das Recht zu erwerben bestrebt waren, wieder in das Mitgliederverzeichniss des Vereins eingetragen zu werden. Der Vorstand glaubte das Vereinsinteresse zu wahren, indem er der Wiedereintragung der Herren Pepys, Cöln — Kansler, Cannstadt — Ilgen, Grünstadt — und Hartmann, Zürich, bei denen theilweise auch nicht von dem Willen jener Herren abhängige Gründe des Versäumnisses vorlagen, auch ohne vorgängige Anfrage bei der Jahresversammlung entsprechende Folge gab.

Die VIII. Jahresversammlung hatte 18

Mitglieder neu aufgenommen,

so dass sich eine Summe von 137

Mitgliedern am Schlusse des jetzt abgelaufenen Vereinsjahres ergeben würde, wenn nicht 1 Mitglied, Herr Franz Baitzer, Gasdirector in Andernach, dessen Andenken wir im stillen Gedächtnisse bewahren wollen, dem Vereine durch den Tod wäre entrissen worden, und 2

andere, die Herren Dir. Lindenlaub in Ravensburg und Truisen in Hameln, durch freiwilligen Austritt zufolge schriftlicher Erklärung aus dem Vereine geschieden wären,

zusammen also . 3

Am heutigen Tage weist die Liste des Vereins demnach und thatsächlich . 134 Mitglieder auf. Möge sie durch Neueintritt noch manchen Zuwachs im kommenden Jahre erreichen.

Unsere Kassenverhältnisse, welche den Herren Revisoren zur Prüfung und demnächstiger Berichterstattung sind vorgelegt worden, dürfen als günstig und wohlgeordnet betrachtet werden.

Zu dem vorigjährigen Saldo von	Thlr. 1538. 22. 2.
kamen durch verschiedene Einnahmen im Laufe des Vereinsjahres .	„ 744. 20. 7.
hinzu und von der Summe von	Thlr. 2283. 12. 9.
wurden	„ 628. 22. 3.
im Ganzen verausgabt, so dass ein Bestand der Kasse von . .	Thlr. 1654. 20. 6.

am heutigen Tage verbleibt, von denen vorläufig Thlr. 1062. 6. 8. verzinslich bei der Sparkasse in Frankfurt a. M. am 1. Mai 1869 standen.

Sie sollen, wie wir alle es wollen, der kräftigen Förderung unserer Vereinszwecke dienen helfen.

Coburg, am 27. Mai 1869.

Der Vorstand:
Simon Schiele.
Dr. Schilling.
Otto Kreuser.

Von den neu angemeldeten Mitgliedern werden durch Beschluss der Versammlung in den Verein aufgenommen:

die Gasfabrik in Eisenach,

Herr *Rudolph Schal* vom Gräfl. Einsiedel'schen Hüttenwerke Gröditz,

Herr *Ludw. Winterwerber*, Director der Gesellschaft für Gasindustrie in Augsburg,

Herr *Theodor Gabler* in Bamberg.

Herr Dr. *Schilling* erstattet folgenden Bericht über die Arbeiten der für das Reinigungsverfahren niedergesetzten Commission:

Geehrte Herren!

Die Reinigungs-Commission ist in der angenehmen Lage, Ihnen auch diesmal wieder über eine Reihe eingehender und wichtiger Arbeiten berichten zu können, welche im Laufe des verflossenen Jahres über die Reinigungsfrage zur Ausführung gelangt sind.

Herr Generaldirector Oechelhäuser hat durch den Chemiker der Dessauer Gesellschaft, Herrn Buhe, wieder umfangreiche Untersuchungen ausführen lassen, welche sich nicht allein auf die Wirkung der Reinigungsmasse, sondern überhaupt auf den ganzen Process der Condensation, Waschung und eigentlichen Reinigung beziehen. Die auffallenden Resultate, welche sich bei den früheren Arbeiten namentlich über die Zunahme des Schwefelwasserstoffes im Scrubber und über die der Kohlensäure in den Reinigern ergeben hatten, veranlassten Herrn Buhe, die Untersuchungen über diesen Gegenstand noch einmal aufzunehmen, um einen möglichst festen Untergrund und einen guten Wegweiser für die Arbeit über das Reinigungsmaterial zu haben. Nebenbei stellte Herr Buhe einen Reiniger mit chemisch reinem Eisenoxyd und einen zweiten Reiniger mit Laming'scher Masse an, um die Producte der Einwirkung des unreinen Gases auf diese Materialien zu studiren. Der erste Theil der Arbeit liegt abgeschlossen vor, der zweite Theil wird in nicht ferner Zeit abgeschlossen werden.

Herr Director Schiele hat durch den Chemiker Herrn Emil Brescius in Frankfurt die im vorigen Jahre vom Verein präcise gestellte Frage bearbeiten lassen: „Was wird bei der Einwirkung des Gases auf Eisenoxydhydrat oder Laming'sche Masse (wobei vorausgesetzt ist, dass diese keinen überschüssigen Kalk enthält) aus dem Eisen?“ Die sehr interessante Arbeit findet sich im Februarheft des Gasjournals abgedruckt.

Herr Chemiker Robert Gasch, Inspector der Versuchs-Gasanstalt auf der Grube Heinitz bei Saarbrücken, hat einen ebenfalls sehr wichtigen Beitrag zur Reinigungsfrage durch Bearbeitung der Frage geliefert, ob die Kohlensäure durch den Schwefelwasserstoff, oder letzterer durch erstere aus den entsprechenden Verbindungen mit Kalk ausgetrieben wird. Diese Arbeit ist Ihnen aus dem Gasjournal, wo sie im Januarheft abgedruckt steht, ebenfalls bereits bekannt.

Herr Chemiker A. Wagner in München hat einige von ihm ausgeführte Versuche über die Einwirkung von Aetzkalk auf alte Reinigungsmasse im vorjährigen Decemberheft, und weitere Versuche über die Reinigungsfrage im diesjährigen Märzheft und Aprilheft des Gasjournals veröffentlicht.

Herr Dr. Schilling hat dem Chemiker Herrn Cox in München die vom Verein gestellten 3 Fragen zur weiteren Bearbeitung übergeben. Von diesen Fragen ist zunächst die erste, wie verhält sich Eisenoxyd allein gegen Schwefelwasserstoff, näher untersucht worden, allein durch das experimentelle Ergebniss, dass bei der Einwirkung dieser beiden Körper auf einander in Folge eines accessorischen Processes unter Umständen eine gewisse Menge Schwefelsäure gebildet wird, hat sich die Untersuchung auf ein neues Gebiet übertragen, wo die vollständige Erklärung für diesen Process noch erwartet werden muss. Ausserdem ist eine Reihe von Versuchen über das bekannte Plus an Schwefel ausgeführt, ob dasselbe sich aus einer Contactwirkung oder aus einer Permeabilität der Kautschukröhren ableiten lasse. Ebenso hatte eine dritte Versuchsreihe zum Zweck, die Menge des durch Schwefelkohlenstoff auszuziehenden, also freien Schwefels, und im Zusammenhange damit, die Schwefelungsstufe des Eisens zu ermitteln.

Der Bericht über die Arbeiten des Herrn R. Cox, soweit dieselben bis jetzt gediehen sind, liegt vor.

Herr Dr. Deicke theilt mit, dass anderweitige Berufsgeschäfte ihm leider nicht gestattet haben, die Beantwortung der vom Verein aufgestellten Fragen zu beenden, da er dieselben allgemeiner zu behandeln Willens sei. Er glaube sich der Ansicht des Herrn Brescius anschliessen zu können, dass sich durch Einwirkung von Schwefelwasserstoff auf Eisenoxydhydrat Anderthalb-Schwefeleisen und nicht Einfach-Schwefeleisen plus Schwefel bildet, gedenkt aber, über die Resultate seiner allgemeineren Versuche uns seiner Zeit weitere Mittheilungen zu machen.

Wird noch schliesslich erwähnt, dass Herr Ilgen in Grünstadt im vorjährigen Octoberhefte des Gasjournals ein Verfahren in Vorschlag gebracht hat, aus der alten Laming'schen Masse den Schwefel mittelst schwefligsauren Natrons auszuziehen, ein Verfahren, was sich allerdings des Kostenpunktes wegen wohl selten empfehlen dürfte, so ist

hiemit der Kreis der Arbeiten bezeichnet, welche wir dem abgelaufenen Jahr über die Frage der Gasreinigung zu verdanken haben.

Wenn wir versuchen, das Bild, was wir bei der vorjährigen Versammlung von dem Stand der Reinigungsfrage gegeben haben, nach Massgabe der neueren Forschungen zu vervollständigen und zu berichtigen, so glauben wir uns dabei auf die wesentlichsten Punkte beschränken zu dürfen, da ja für das specielle Studium die einzelnen Arbeiten im Gasjournal veröffentlicht werden oder bereits worden sind.

In den Versuchen des Herrn Buhe ist diesmal nicht nur das Gas selbst mit den darin enthaltenen verunreinigenden Bestandtheilen durch die verschiedenen Stadien der Fabrikation hindurch verfolgt, sondern auch das Ammoniakwasser, und ist dadurch nachgewiesen worden, in welcher Weise das letztere an der Reinigung des Gases sich betheiligt.

Was das Auftreten der verschiedenen Verunreinigungen überhaupt betrifft, so haben sich die im vorjährigen Commissionsberichte mitgetheilten Resultate bestätigt. Die Kohlensäure tritt durchschnittlich beim Beginn der Destillation am stärksten auf und fällt nach dem Ende derselben hin ab. Beim Schwefelwasserstoff scheint gewöhnlich die grösste Menge desselben sich in der Mitte der Destillationszeit zu entwickeln. Das Ammoniak und das Cyan entwickeln sich mehr gegen das Ende der Destillation. Hinter der Vorlage zeigt sich im Allgemeinen ein stetiges Abnehmen aller unreinen Bestandtheile im Gase. Hiebei waren indess schon im vorigen Jahre durch Herrn R. Cox in München und theilweise auch durch Herrn Buhe folgende zwei auffallende Unregelmässigkeiten beobachtet worden.

1) Der Gehalt an Schwefelwasserstoff nach dem Scrubber zeigt sich stärker, als vor demselben, und

2) Der Gehalt an Kohlensäure nach den Eisenreinigern ist grösser als vor denselben.

Diese beiden Erscheinungen finden sich nun durch die Versuche des Herrn Buhe bestätigt. Sie erklären sich aus der Analyse des Ammoniakwassers folgendermassen:

ad 1) Vor dem Scrubber ist im Ammoniakwasser mehr Schwefelwasserstoff-Ammoniak im Wasser gelöst, und mehr Kohlensäure im Gase, hinter dem Scrubber enthält das Wasser mehr kohlensaures Ammoniak und es ist mehr Schwefelwasserstoff im Gase. Ueberschüssige gasförmige Kohlensäure treibt aus wässrigem Schwefel-Ammonium den Schwefel in Form von Schwefelwasserstoff gasförmig aus und setzt sich an seine Stelle.

ad 2) Vergleicht man ferner das Ammoniakwasser, was sich im Wascher absetzt, mit demjenigen aus dem Scubber, so findet sich, dass dasselbe an Kohlensäure abgenommen, und an Schwefelblausäure zugenommen hat, auch findet sich in dem in den Reinigern sich absetzenden Wasser, wie in der Reinigungsmasse fast gar kein kohlensaures Ammoniak, sondern nur schwefelblausaures Ammoniak. Dies weist beides darauf hin, dass die bedeutend stärkere Schwefelblausäure die Kohlensäure ausgetrieben und sich für letztere substituirt hat, so dass eine Vermehrung der Kohlensäure im Gase nach dem Reiniger die unausbleibliche Folge sein muss.

Herr Gasch hat in seinen Versuchen nachgewiesen, dass Sägespähne, wenn Luft oder Leuchtgas durch dieselben geleitet wird, ziemlich reichlich Kohlensäure abgehen, und ist der Ansicht, dass die Sägespähne der Reinigungsmasse, wenn auch nicht ausschliesslich, doch mit als die Ursache der Kohlensäurezunahme im Reiniger anzusehen seien. Es sind also 2 verschiedene Momente aufgefunden worden, aus denen sich die Kohlensäurezunahme in den Reinigern erklären lässt und die vielleicht mehr oder weniger zusammen wirken, um die Erscheinung zu veranlassen. Bei früheren Versuchen, in denen die Zunahme des Kohlensäuregehaltes im Reiniger beobachtet worden war, bestand das Reinigungsmaterial aus Laming'scher Masse mit überschüssigem Kalk, es enthielt also kohlensauren Kalk. Damals war die Vermuthung ausgesprochen worden, dass auf die Erscheinung vielleicht der Umstand von Einfluss sei, dass entgegen der gewöhnlichen Annahme aus kohlensaurem Kalk durch Schwefelwasserstoff die Kohlensäure ausgetrieben werde. Nach den Untersuchungen des Herrn Gasch findet sich diese Vermuthung indess nicht bestätigt. Herr Gasch kommt zu dem Resultate, dass Kohlensäure wohl den Schwefelwasserstoff aus der Verbindung des Kalkes mit Schwefelwasserstoff austreibt, aber nicht umgekehrt der Schwefelwasserstoff die Kohlensäure aus kohlensaurem Kalk.

Was die chemische Reinigung, resp. die Eisenreinigung betrifft, so müssen wir daran erinnern, dass die grosse Anhäufung des freien Schwefels in der Reinigungsmasse, welche mit der früher üblichen Erklärung des Reinigungs- und Regenerationsprocesses unvereinbar war, die erste Veranlassung zur näheren Untersuchung der Reinigungsfrage überhaupt gegeben hat.

Versuche auf der Münchener Gasanstalt, die nachher von Herrn A. Wagner im Laboratorium fortgesetzt wurden, hatten zuerst 1866 die Thatsache ergeben, dass sich bei der Regeneration der Laming'schen Masse gerade 3 Mal so viel Schwefel ausschied, als sich nach der früheren Theorie ausscheiden durfte, und dies veranlasste auf der Versammlung in Dortmund 1867 die Niedersetzung ihrer Commission und die Inangriffnahme aller seither gepflogenen Untersuchungen. Es ist im Laufe der Untersuchungen gefunden worden, dass das Eisenoxyd des Reinigungsmaterials dem Gase sogar noch etwas mehr Schwefel entzieht, als zur Bildung von Anderthalb-Schwefeleisen erforderlich ist, und dass bei der Regeneration ausser dem freien Schwefel auch geringe Mengen Schwefelsäure in unbestimmt wechselnden Verhältnissen auftreten, allein im Grossen und Ganzen haben die Resultate nur dazu gedient, das ursprüngliche Resultat zu bestätigen.

Herr Bresoins hat die erste der im vorigen Jahre vom Verein gestellten bezüglichen Fragen studirt, und gelangt zum Schlusse, dass der Schwefelüberschuss, der über die Bildung von Anderthalb-Schwefeleisen nach der Einwirkung von Schwefelwasserstoff auf Eisenoxydhydrat vorhanden ist, von einer, durch mitwirkende Luft bedingten Zersetzung des Schwefelwasserstoffs herrührt, dass aber der eigentliche Process in der Bildung von Anderthalb-Schwefeleisen (nicht Einfach-Schwefeleisen plus Schwefel) besteht. Was die Mitwirkung der Luft betrifft, so hält es Herr Bresoius für wahrscheinlich, dass bei den Versuchen im Laboratorium die Luft durch die Kautschukröhren in den Apparat gelangt sein kann, beim grossen Betriebe tritt ja ohnehin beim Beschicken der Reiniger Luft hinzu.

Herr Cox hat Schwefelwasserstoff Stunden lang durch eine in Bleilösung gelegte Kautschukröhre streichen lassen, dabei aber keine Diffusion beobachtet, kann sich deshalb nicht damit einverstanden erklären, die Luft als die Ursache der Schwefelbildung anzusehen, er hält es vielmehr für wahrscheinlich, dass dasselbe das Product einer blossen Contactwirkung in der Art ist, dass Schwefelwasserstoff unzersetzt vom Eisenoxyd verdichtet wird, und sich in Berührung mit der Luft zu Wasser und Schwefel umsetzt.

Den Beweis, dass sich als eigentliches Product nicht Einfach-Schwefeleisen plus Schwefel bildet, erblickt Herr Breseins darin, dass Schwefelkohlenstoff aus der Masse nur denjenigen Schwefel auflöst, welcher durch den eben besprochenen nebenher gehenden Process ausgeschieden wird, dagegen keinen Schwefel aus dem eigentlichen Producte der einfachen Einwirkung des Schwefelwasserstoffs auf Eisenoxydhydrat. Wäre freier Schwefel neben Einfach-Schwefeleisen vorhanden, so müsste dieser von Schwefelkohlenstoff aufgelöst werden. Es gibt zwar auch eine Modifikation des Schwefels, welche in Schwefelkohlenstoff nicht löslich ist, allein dass diese Modifikation in dem Product nicht enthalten sei, schliesst Herr Breseins daraus, dass durch Behandlung mit verdünnter Salzsäure ein in Schwefelkohlenstoff löslicher Schwefel ausgeschieden wird, der nur von dem chemisch gebundenen dritten Atom der Eisenverbindung herrühren könne.

Herr R. Cox pflichtet der Ansicht des Herrn Breseins, dass sich Anderthalb-Schwefeleisen unmittelbar nach der erfolgten Reaction bildet, bei, allein nach seinen Versuchen ist dessen Existenz nur vorübergehend, und wesentlich von der Temperatur abhängig. Das Anderthalb-Schwefeleisen zerfällt unter Wasser nach und nach in Einfach-Schwefeleisen und freien, durch Schwefelkohlenstoff ausziehbaren Schwefel. Ausser diesem Processe vollzieht sich indess zugleich noch ein accessorischer in untergeordneter Weise, indem ein Theil des Schwefels durch das Eisenoxyd zu Schwefelsäure oxydirt wird. Herr Cox legt dem bei diesem Vorgange sich ausscheidenden Schwefel, hier also im status nascens befindlich, eine reducirende Wirkung auf das Eisenoxyd bei, welche in der Weise zu Stande kommt, dass sich das active Schwefelatom mit dem Eisen des zersetzt werdenden Eisenoxydes verbindet, der dabei disponibel werdende Sauerstoff aber sofort das Schwefeleisen weiter oxydirt.

Wenn daher Schwefelwasserstoffwasser auf Eisenoxyd einwirkt, so geht in Folge dieses lateralen Processes eine gewisse Menge schwefelsaures Eisenoxydul neben freier Schwefelsäure in wässerige Lösung über.

Wirkt ein Gasstrom im grossen Betriebe auf das im Reinigungsapparat enthaltene Eisenoxydhydrat längere Zeit ein, so wird das sich ursprünglich bildende Anderthalb-Schwefeleisen Veränderungen unterliegen, die den eben besprochenen analog sind. Man wird demnach, wenn man das Eisenoxydhydrat, das längere Zeit (jedenfalls mehrmals 24 Stunden) im Kasten dem schwefelwasserstoffhaltigen Gasstrom ausgesetzt gewesen ist, herausnimmt, nicht mehr bloss Anderthalb-Schwefeleisen, sondern eine complicirt zusammengesetzte Mischung haben, in der die Ausscheidung freien Schwefels bereits mehr oder weniger um sich gegriffen hat. Auf die Untersuchung dieser Verhältnisse näher einzugehen, hat Herrn Cox die Zeit bisher nicht gestattet.

Was die Bildung der Schwefelsäure betrifft, so hat Herr A. Wagner nachgewiesen, dass die Wärme dieselbe begünstigt, während das Wasser keinen Einfluss hiebei ausübt. Es ist deshalb, um den Schwefelsäuregehalt möglichst gering zu halten, nöthig, die gebrauchte Reinigungsmasse recht flach auszubreiten.

Herr Bresoins hat weiter noch nachgewiesen, dass ganz trockener Schwefelwasserstoff auf ganz trockenes Eisenoxyd keine Wirkung ausübt. Feuchter Schwefelwasserstoff wirkt auf Eisenoxyd nur langsam ein, und bei der Regeneration wird der Theil des Eisenoxyds, der an Schwefel gebunden war, in Hydrat verwandelt, daher kommt es, dass das künstliche Eisenoxyd (das Mannheimer Eisenoxyd, die Oberurseler Masse), natürlich bis an einem gewissen Punkte, wirksamer wird, wenn sie regenerirt werden.

Die Erklärungen, die man also nach dem gegenwärtigen Stand der Untersuchungen von dem Process der Eisenreinigung zu geben hat, ist folgende:

Bei Anwendung von Eisenoxydhydrat bildet sich als eigentliches Product der Einwirkung des Schwefelwasserstoffes Anderthalb-Schwefeleisen, dessen theilweise Zersetzung aber schon sofort im Reinigungskasten wieder beginnt; an die Luft gebracht, verwandelt sich die Masse unter Abscheidung fast des sämmtlichen Schwefels als freier Schwefel mit Ausschluss eines kleinen Theiles, der als Schwefelsäure auftritt — wieder in Eisenoxydhydrat.

Bei Anwendung Laming'scher Masse, vorausgesetzt, dass dieselbe keinen überschüssigen Kalk enthält, ist indifferenter Gyps neben freiem Eisenoxydulhydrat vorhanden, welches sich aber alsbald in Oxydhydrat durch den Einfluss der Luft verwandelt. Bei der Einwirkung des Schwefelwasserstoffes auf die Masse entsteht aus dem Oxydul Einfach-Schwefeleisen, aus dem Oxydhydrat Anderthalb-Schwefeleisen, es bildet sich also bei der Laming'schen Masse ein Gemisch beider Schwefelungsstufen des Eisens.

Nach den Untersuchungen des Herrn Wagner über die Regeneration von Einfach-Schwefeleisen trägt das Wasser wesentlich bei, dass sich die höhere Oxydationsstufe des Eisens, das Eisenoxyd bildet, die Temperatur übt jedoch hiebei weniger Einfluss, als man vermuthen sollte. Für den Betrieb ist es darnach rathsam, die Masse bei der Regeneration nicht nur flach auszubreiten, sondern auch feucht zu halten.

Herr Wagner macht ferner noch darauf aufmerksam, dass es vortheilhaft sein kann, aus der alten Reinigungsmasse, in der sich ein bedeutender Schwefelgehalt aufgehäuft hat, den Schwefel durch Aetzkalk zu entfernen und dadurch die Masse wieder brauchbar zu machen, und gibt das Verfahren an, was dabei anzuwenden ist.

Da durch die Eisenreinigung dem Gase nicht allein keine Kohlensäure entzogen wird, sondern sich der Kohlensäuregehalt im Gegentheil sogar erhöht, so bleibt in den Fällen, wo es auf die möglichst vollständige Entfernung der Kohlensäure überhaupt ankommt, nach wie vor die Nachreinigung mit Kalkhydrat angezeigt.

Herr Gasch hat in Bezug auf die Kalkreinigung nachgewiesen, dass vollkommen mit Kohlensäure gesättigter Aetz-Kalk, wenn er feucht ist, noch sehr energisch und viel Schwefelwasserstoff aufnimmt, ohne dabei ein Gas abzugeben. Man wird also unter übrigens gleichen Umständen den Kalk am vortheilhaftesten ausnützen, wenn man ihn zuerst nur zur Kohlensäure-Aufnahme und dann hinterher noch zur Entfernung von Schwefelwasserstoff verwendet.

Mit diesen Resultaten, m. H., ist für die Anforderungen der Praxis die Reinigungsfrage so ziemlich erledigt, und die noch zu untersuchenden Punkte dürften zunächst eine mehr wissenschaftliche als practische Bedeutung haben.

Wir kennen das Auftreten der verschiedenen unreinen Bestandtheile des Gases in den einzelnen Stadien der Fabrikation.

Wir wissen, dass das Eisenoxyd in Form von Hydrat (resp. auch das Manganoxydhydrat) das wirksamste Mittel ist, um den Schwefelwasserstoff aus dem Gase zu entfernen, dass der Kalk in der Laming'schen Masse als nahezu indifferenter Körper liegen bleibt, und weder bei der Reinigung, noch bei der Regeneration die Rolle spielt, die man ihm früher zuschrieb, dass also die Laming'sche Masse keine Berechtigung hat, weil sie das Eisenoxydhydrat aus dem theuersten Material herstellt, und den Gyps als unnützen Ballast mitschleppt.

Es scheint sich ferner zu empfehlen, dass man die Sägespähne durch ein anderes Material ersetzt, weil sie nach den Versuchen des Herrn Gasch durch ihre Zersetzung zur Bildung von Kohlensäure beitragen.

Auch verdient es noch berücksichtigt zu werden, dass man den Kalk, der zur Entfernung der Kohlensäure aus dem Gase im Nachreiniger verwendet wurde, nach den Versuchen des Herrn Gasch dann noch zur Absorption von Schwefelwasserstoff verwenden kann.

Hiemit wäre eigentlich die Thätigkeit Ihrer Commission als beendet anzusehen, wenn nicht die von den verschiedenen Herren Chemikern noch weiter in Aussicht gestellten Arbeiten, von denen oben die Rede war, es wünschenswerth machen sollten, dass von Seite des Vereins auch diesen die gleiche Aufmerksamkeit würde, welche den bisherigen gewidmet worden ist.

Es dürfte sich empfehlen, Ihre Commission in diesem Sinne auch für das nächste Jahr noch fortbestehen zu lassen.

Wie im vorigen Jahre, können wir Ihnen auch diesmal die angenehme Mittheilung machen, dass der Vereins-Casse aus den Reinigungsarbeiten keinerlei Unkosten erwachsen sind, indem die Herren Chemiker die Arbeiten theils aus eigenem Antrieb im Interesse der Sache, theils im Auftrage und für Rechnung der betreffenden Gasanstalten ausgeführt haben.

Neben dem Dank, den der Verein und das Gasfach sowohl den Herren, die ihre Kenntnisse und ihre Zeit unserer Sache gewidmet haben, als den uneigennützigen Verwaltungen der Gaswerke schuldig ist, hält es die Commission noch für eine Ehrenpflicht des Vereins, den Herren Chemikern, denen wir die bisherigen schönen Resultate verdanken, irgend eine passende Anerkennung ihrer Verdienste in anderer Form zu gewähren. Die nähere Bestimmung eines solchen Ehrengeschenkes überlassen wir natürlich der Beschlussfassung der Versammlung.

Bei der Reinigungsfrage haben wir zum ersten Mal Gelegenheit gehabt, so recht innig in Beziehung zur strengen Wissenschaft zu treten, und die Resultate sind desshalb von um so grösserem Werth, weil sie das Product der Durchdringung von Wissenschaft und Praxis.

Nur wo Wissenschaft und Praxis sich verbinden und gemeinschaftlich arbeiten, kann ein rationeller Fortschritt erzielt werden und einen solchen haben wir auf dem Gebiete unseres Faches errungen.

Coburg, den 27. Mai 1869.

(In Vollmacht) Bube. S. Elster. Rudolph. Dr. Schilling. H. F. Ziegler.

(Schluss folgt.)

Bericht über die vierte Versammlung des Vereins für Mineralöl-Industrie

vom 11. März 1869.

(Schluss)

Ich lasse nun die Tabelle folgen:

Vergleichende Tabelle
der Kosten per Stunde Brennzeit von Paraffin- Stearin- und Wachskerzen.

Material der Kerze	Qualität	Farbe	glatt und cannelirt	Schmelzpunkt nach Celsius	Stück per Carton	Cartons per Centner	Stück per Centner	Gewicht einer Kerze	Preis der Cartons	Preis einer Kerze		Eine Kerze brannte		Die Stunde Brennzeit kostet
								Loth.	Sgr.	Sgr	Pf.	St.	Mi.	Pf.
Paraffinkerze	i	weiss	glatt	55°	6	150	900	$3^1/_{10}$	7	1	2	7	4	1,996
"	l	"	cannelirt	55°	6	—	—	—	7	1	2	6	51	2,104
"	li	"	glatt	50°	6	—	—	—	$6^1/_2$	1	1	5	54	2,180
"	li	"	cannelirt	50°	6	—	—	—	$6^1/_2$	1	1	5	56	2,118
"	ili	"	"	48°	6	—	—	—	6	1	—	5	20	2,308
Havanna	ill	gelbbraun	glatt	49°	6	—	—	—	$5^1/_4$	—	$10^1/_2$	5	25	1,994
Stern	l	weiss	Stern	55°	5	200	1000	$2^9/_{10}$	$5^5/_6$	1	2	6	11	2,128
"	l	"	"	55°	6	—	1200	$2^3/_{10}$	6	1	—	5	9	2,133
Stearinkerze	i	"	glatt	—	6	150	900	$3^1/_{10}$	7	1	2	4	59	2,81
"	ll	"	"	—	6		—	—	$6^3/_4$	1	$1^1/_2$	4	36	2,193
"	ill	gelblichweiss	"	—	6		—	—	$6^1/_2$	1	1	4	51	2,166
Wachskerze	l	gelb	"	—	6	120	720	$3^9/_{10}$	23	3	10	8	15	5,155

Aus derselben erhellt, dass die Brennstunde

	einer Wachskerze	5,58	Pf.
„	I Stearinkerze	2,81	„
„	II „	2,93	„
„	III „	2,68	„
„	I Paraffinkerze	2,00	„
„	II „	2,20	„
„	III „	2,25	„
„	Havanna	1,94	„

kostet.

Es sind ferner die neuerdings in den Handel gekommenen Sternkerzen 5er und 6er 15löthige resp. per Stück $2\frac{6}{10}$ und $2\frac{7}{10}$ Loth wiegend mit hineingezogen und stellt sich von diesen Kerzen, allerdings bei einem Preise von $5\frac{1}{4}$ und 6 Sgr. per Carton resp. 40 Thlr. pr. Ctr. der Preis der Brennstunde auf 2,26 resp. 2,30 Pf.; bei einem Detailpreise von 35 Thlr. pr. Ctr. würde sich der Preis nicht höher stellen als bei den Ier Paraffinkerzen. Diese Sternkerze brennt sehr sparsam, giebt ein schönes Licht und gewährt den nicht zu unterschätzenden Vortheil, dass sie gar keinen Sumpf bildet, somit nicht läuft und mit dem billigen Stückpreise ein äusserst elegantes Aeussere verbindet.

Aus der vorliegenden Tabelle ergiebt sich nun ganz klar, dass

1) die Wachskerze das theuerste Beleuchtungs-Material bildet, denn die Brennstunde kostet mehr als das doppelte der Paraffinkerze, dabei brennt sie zwar schön, jedoch nicht heller als diese und sieht wenig besser aus als eine sogenannte Havannakerze,
2) die Stearinkerze sich um ca. 40 pCt. theurer stellt als die I Paraffinkerze, wenn auch sonst nichts gegen das Material und die Leuchtkraft einzuwenden ist, welche letztere bei den I etwas stärker, bei den II und III jedoch schwächer als bei den I Paraffinkerzen zu sein scheint,
3) stellt sich heraus, dass die harte Paraffinkerze für den Consumenten die vortheilhafteste ist, denn sie ist per Stunde Brennzeit ca. 10 pCt. billiger als die II., biegt sich nicht in dem warmen Zimmer und hat ein weit eleganteres Aeussere.

Die Havannakerzen erscheinen sowohl hinsichtlich des Preises per Carton als der Kosten der Stunde Brennzeit als die billigsten, doch ist die Leuchtkraft eine ganz erheblich geringere, das nur halbfertige Material verbrennt mit gelber etwas russender Flamme, es bildet sich bei dieser Kerze leicht ein Sumpf um den Docht, der ab und zu überläuft und hat sie ausserdem ein schmutzig gelbes Aeussere. Sie ist somit als Tafelkerze nicht zu empfehlen.

Ich habe ferner bei meinen Versuchen beobachtet, dass vor Allem ein guter egaler Docht bei Paraffinkerzen die Hauptbedingung ist, dass ferner, je härter das Paraffin, desto weisser die Flamme, desto leichter verzehrt sich der Docht und desto weniger Sumpf bildet sich.

Nach meinen Erfahrungen sollte der Fabrikant, will er nur gute preiswerthe Paraffinkerzen an den Markt bringen, gar nicht unter 53° Schmelzpunkt bei der Fabrikation gehen, dies bringt ihm aussordem den Vortheil der geringeren Abnutzung der Maschinen, sowie der rascheren Arbeit, da je härter das Paraffin desto rascher die Erstarrung.

Das Publikum verlangt jedoch jetzt noch aus Unkenntniss zu meist die billigere 50er Kerze. Dass es jedoch noch immer Fabrikanten giebt, die Kerzen von 47 bis 48° ja selbst bei 45° Grad Celsius Schmelzpunkt an den Markt werfen, ist im Interesse der Fabrikation tief zu beklagen, denn diese weichen Kerzen blaken, laufen und biegen sich schon, wenn sie nur 2 Tage in gewöhnlicher Zimmertemperatur auf dem Leuchter stehen. Wenn irgend ein Umstand die Veranlassung gewesen und noch ist, dass die Paraffinkerzen immer und immer wieder in den Augen des Publikums discredirt werden, so sind es gerade diese weichen Paraffinkerzen, die auch vorzugsweise denselben das sie verfolgende Epitethon des Krummwerdens eingebracht haben.

Dazu kommt nun noch, dass der Deutsche trotz seiner vielberühmten Gründlichkeit, doch erfahrungsmässig stets nach dem Billigsten greift, ohne zu untersuchen, ob er gut dabei fährt oder nicht. Der Hauptvorwurf in dieser Beziehung trifft jedoch die grösseren Wiederverkäufer, welchen die schlechteste Qualität die liebste ist, wenn die Waare nur leidlich aussieht und, was die Hauptsache ist, recht wenig kostet, gleichviel ob der Consument gut dabei thut oder nicht.

Wird doch jetzt von diesen grösseren Wiederverkäufern an den Fabrikanten die Forderung gestellt, statt der einmal durchweg eingeführten Packung von 150 Cartons deren 158 bis 160 auf den Centner zu liefern, ein Ansinnen, welchen hoffentlich kein Vereins-Mitglied nachgeben wird, denn wenn irgend etwas geeignet wäre, dem Handel mit Paraffinkerzen den Stempel der Unsolidität aufzudrücken, so wäre es das Eingehen auf derartige Zumuthungen, bei denen schliesslich doch nur der Consument getäuscht wird und dies um so leichter, als Paraffin dem Stearin gegenüber ein grösseres Volumen bat und beispielsweise ein Carton Paraffinkerzen der nur 17 Lth. wiegt, eben so gross erscheint, als ein Carton Stearinkerzen von 20 Loth.

Es muss nun leider zugegeben werden, dass, abgesehen von den oben abgethanen 45°—48° Kerzen, der Fabrikant der jetzigen Kundschaft wegen förmlich genöthigt ist, ³/₄Secunda und nur kaum ¼ prima zu fertigen; nach dem neueren Verfahren der Paraffingewinnung dürfte es nun aber wahrscheinlich dahin kommen, dass bei diesem statt wie bisher ½ hartes und ½ weiches, ³/₄ hartes und nur ¼ weiches Parraffin gewonnen wird und dass dann der Fabrikant von selbst genöthigt sein wird, vorzugsweise harte Kerzen zu fertigen.

Da dann das Interesse des Fabrikanten Hand in Hand mit dem wirklichen wohlverstandenen Interesse der Consumenten geht, so dürfte es sich

empfehlen, wenn schon jetzt Seitens unseres Vereins mit allen Kräften dahin gestrebt wird, dass der Consument über den Werth der härteren Paraffinkerze gegenüber der weicheren und gegenüber der Stearinkerze mit allen zu Gebote stehenden Mitteln aufgeklärt und ihm recht deutlich vor die Augen geführt werde, dass sich auch bei der Paraffinkerze das alte Sprüchwort bewährt:

Wer das Beste kauft, kauft am Billigsten.

Dann gelangen wir im Interesse beider Theile von selbst dahin, dass nur noch harte Paraffinkerzen fabricirt werden und dass dieser der um 40 pCt. theueren Stearinkerze gegenüber, der ihr gebührende Standpunkt eingeräumt wird.

Als Mittel dieses Ziel zu erreichen, möchte zunächst die Presse das den meisten Erfolg versprechende sein, demnächst wäre es jedoch wünschenswerth, wenn sämmtliche Fabrikanten, soweit sie Vereins-Mitglieder sind, sich dahin einigten auf jeden Kerzen-Carton im Etiquett den Schmelzpunkt des verwendeten Paraffins anzubringen und wäre wohl ferner in Erwägung zu ziehen, ob daneben nicht vielleicht in jedem Carton eine Tabelle, ähnlich wie die heute mitgetheilte hineingelegt wird, damit jeder Consument, sobald er ein Kerzenpacket öffnet, den Beweiss in die Hände bekommt, dass er wohl thut nur harte Paraffinkerzen zu kaufen.

Die Versammlung nahm den Vortrag des Herrn *Büttner* mit grossem Beifall auf. Unter Hinweis auf eine von ihm in *Dingler's* polytechnischem Journal, Band 168, veröffentlichte ausführliche Arbeit über die Leuchtkraft von Talg, Stearin, Wachs, Paraffin, bemerkte Herr Director *Rahmdohr* aus Aschersleben, dass die Ergebnisse die der Herr Vorredner aus dem blossen Material-Verbrauch gefunden, auch in der Hauptsache dieselben blieben, wenn man die einzelnen Kerzenmaterialien nach ihrer Leuchtkraft und schliesslich nach ihrem Beleuchtungwerthe vergliche, wobei er als Leuchtkraft den Quotienten aus Lichtstärke dividirt durch den Stoffverbrauch annehme und den Leuchtwerth aus Leuchtkraft und dem Preisverhältniss der verschiedenen Materialien berechne.

In Erledigung des letzten Gegenstandes der Tagesordnung hielt Herr Director *Ramdohr* seinen ausserordentlich interressanten Vortrag über Dampftheer. Derselbe lautet wörtlich wie folgt:

Ueber Theergewinnung aus Braunkohlen mittelst überhitzter Wasserdämpfe.

Meine Herren! Wenn ich mir erlaube, Ihnen heute einige Mittheilungen über die von mir vor einer Reihe von Jahren eingeführte Schweelerei mittelst überhitzter Wasserdämpfe zu machen, so geschieht dies ganz besonders in Folge eines wiederholt geäusserten Wunsches meiner Herrn Collegen im Vorstande des Vereins; neuerdings ist noch ein zweites Motiv hinzugekommen, nämlich die von Herrn *Riebeck* gemachte wichtige Beobachtung, dass schon das Einströmen gewöhnlicher Wasserdämpfe in liegende

Retorten genügt, um die Zersetzung der aus der Braunkohle entwickelten Theerdämpfe theilweise zu verhüten.

Mit der allgemeineren Einführung der Schweelmethode des Herrn *A. Riebeck*, welche gestattet vorläufig die theuren gusseisernen Retorten beizubehalten, wird wohl das bisherige Vorurtheil gegen den sogenannten „Dampftheer" immer mehr schwinden, namentlich auch die seit 10 Jahren von mir bekämpfte Ansicht, als sei das specifische Gewicht der Braunkohlentheere das wichtigste Kriterium zur Beurtheilung des Werthes derselben.

Auf mein Thema näher eingehend, ersuche ich Sie, mir zu gestatten, dass ich meinen Gegenstand nur ganz objektiv behandele und eine Kritik anderer Schweelmethoden unterlasse.

Als ich im Jahre 1858 die Leitung der Georghütte übernahm, fand ich 11 Oefen vor, einen jeden mit 7 Chamotte-Retorten, im Ganzen also 77 Retorten, welche genau so eingemauert waren, wie es heute noch der Fall ist bei den besten sogenannten Siebener-Oefen in Gas-Anstalten und welche genau ebenso von Oben und von Unten hellrothglühend wurden, wie dies bei der Erzeugung von Leuchtgas aus Steinkohlen der Fall ist und sein muss. Das Facit, m. H., werden Sie leicht errathen: 4 bis 6 Pfd. schlechter, verbrannter Theer aus einer Tonne Kohlen. Die Anlage wurde beseitigt und statt derselben wurden liegende Retorten in sogenannten Zweier-Oefen (wenn ich nicht irre, so rührte die erste derartige Angabe von Herrn Dr. *Hübner* her) hergerichtet. Ich erzielte durchschnittlich 28 bis 29 Pfd. wasserfreien Theer, welcher 9 bis 10 pCt. Paraffin aller Härtegrade lieferte. Die Ascherslebener Kohle gehört zu den schwer schweelenden Sorten; die Retorten mussten ziemlich hoch erhitzt werden und hatten in Folge dessen eine geringere Dauer, wie ursprünglich angenommen worden war; ausserdem aber entsprach die Leistungsfähigkeit der Anlage nicht unsern Wünschen. Jetzt allerdings kennt man bedeutend vervollkommnete Oefen mit liegenden Retorten — ich erinnere an die Oefen mit Querfeuerung nach dem System des Herrn *A. Riebeck*. —

Versuche, die ein Jeder unter uns, der längere Zeit in dem Fache gearbeitet hat, ausgeführt haben wird, bewiesen zur Evidenz, dass bei ganz niedriger Schweeltemperatur aus Kohlen von ganz gleicher Qualität 60—75 pCt Theer mehr zu erzielen war, als nach der bisher üblichen, mehr oder weniger forcirten Fabrikations-Methode. Indess hatten jene Versuche für die Praxis vorläufig keinen weiteren Werth, da um diese niedrige Temperatur inne zu halten, eine mindestens 24stündige Schweelzeit erforderlich gewesen sein würde. Der Gedanke lag nicht ferne, dass es möglich sein müsse, auf anderem Wege grosse Quantitäten von Kohlen in verhältnissmässig kurzer Zeit auf die zur Theerentwickelung nur unbedingt erforderliche Temperatur zu erhitzen, ohne die Kohle selbst oder gar die Theerdämpfe mit glühenden Retortenwandungen in Berührung zu bringen. (Diese Schweeltemperatur ist in der That viel niedriger, als diejenigen Herren glauben mögen, die nicht Veranlassung ge-

habt haben, dieselbe mit der Sorgfalt zu messen, die ich für erforderlich gehalten habe, um zu der meiner Ansicht nach rationellsten Theerdarstellung zu gelangen. — Diese Temperatur liegt in der That nicht höher als zwischen 230 und 260 Grad Celsius.) Um zu erreichen, dass weder Kohle noch Theerdämpfe mit glühenden Retortenwandungen in Berührung kommen, war vor allen Dingen nothwendig, die Wärme nicht durch Vermittelung der Retortenwandung, also nicht durch blosse Wärmeleitung von Aussen her, der Kohle zuzuführen, sondern die Wärme ganz direct in die Kohle hinein zu tragen. Es musste also ein Vehicel, ein Träger für die Wärme gefunden werden, mit folgenden Eigenschaften:

a) der Wärmeträger musste chemisch vollkommen indifferent gegen die Theerdämpfe,
b) er musste ein möglichst guter Wärmeleiter, und
c) er musste möglichst billig herzustellen sein.

Da die beiden ersten Bedingungen die Anwendung heisser Luft — welche ja sonst das billigste Material gewesen wäre — ganz unbedingt ausschlossen, so blieb ich fast gänzlich auf den Wasserdampf angewiesen. Die ersten primitiven Versuche fielen überaus günstig aus, so dass ich bald an die Aufstellung eines grösseren Apparates zu 6 Tonnen Füllung denken konnte. Bei der Construction desselben kam es darauf an:

a) einen möglichst wirksamen, billigen und leicht reparaturfähigen Ueberhitzer, sowie
b) einen leicht füll- und entleerbaren Schweelapparat zu construiren, bei welchem eine absolut gleichmässige Vertheilung des überhitzten Dampfes in der Kohle, und zwar in der Richtung von unten nach oben, stattfände, und
c) auf einem kleinen Raume eine möglichst wirksame Condensation einzurichten.

A. Der Ueberhitzer.

Als Material zu demselben musste Kupfer unbedingt ausgeschlossen werden, wegen des Kostenpunktes, wegen des erheblichen Abbrandes, wegen der Schwierigkeit, genügend zuverlässige Verbindung der einzelnen Theile durch Flanschenverschraubung herzustellen und endlich, weil die Löthungen in den Kupferrohren durch Verdampfung des Zinks binnen wenigen Tagen unbrauchbar geworden sein müssten. Ich wählte also Rohre aus Schmiedeeisen und zwar zunächst solche von $1^1/_4$" Lichtenweite und $^1/_2$" Wandstärke; nach und nach bin ich mit der Wandstärke etwas zurück gegangen und habe die Schweissung in zweckmässigerer Weise herstellen lassen.

Der Ueberhitzer zu einem Schweelapparate von 8—9 Tonnen Füllung besteht aus einer Anzahl von Röhren, welche in drei Lagen übereinander angeordnet sind. Die Rohre der Mittellage liegen über den Intervallen der unteren und die der obersten über den Intervallen der Mittellage; hierdurch wird die Flamme genöthigt, die Rohre möglichst allseitig zu um-

spülen. Die Rohre liegen allseitig nur 1 bis $1\frac{1}{4}''$ von einander entfernt, so dass die ganze Ueberhitzungsschlange auf einen verhältnissmässig sehr kleinen Raum zusammen gedrängt ist. Die Verbindungsstücke zwischen den Rohren, sowie die Enden der letzteren selbst auf 2 bis 3" Länge, sind vor dem directen Feuer geschützt. — Der Dampf tritt mit 35 — 40 Pfd. Ueberdruck im Obergange ein und im Untergange aus; dem entsprechend zieht die Flamme ebenfalls von oben nach unten durch das Rohrsystem, so dass also die der Einwirkung des Feuers zuerst ausgesetzten Rohre den kältesten Dampf enthalten. — Die Rostfläche der Feuerung beträgt $4\frac{1}{2}$ □'.

Detaillirte Mittheilungen über die Feuerungsanlage, die Verbindung der Rohre unter einander, über das Verfahren bei Reparaturen etc. lassen sich ohne Zeichnung nicht wohl geben, indess bin ich gern erbötig, den für diesen Gegenstand sich interessirenden Herren Näheres mitzutheilen.

Um endlich über die Haltbarkeit der Ueberhitzer ein Wort zu sagen, bemerke ich zunächst, dass die Abnutzung an den Rohren fast ausschliesslich von Aussen durch Abbrand erfolgt, von Innen durch Oxydation des Eisens dagegen viel weniger, als man zu vermuthen geneigt sein möchte. Anfänglich allerdings findet in Folge einer partiellen Zerlegung des Wassers eine Oxydation des Eisens statt, die erzeugte Oxydschicht (genauer Oxyduloxyd) scheint indess sehr bald das Eisen vor weiteren Angriffen zu schützen.

Nach einem Durchnitt von sechs Betriebsjahren sind etwa in $2\frac{1}{4}$ bis $2\frac{1}{2}$ Jahre sämmtliche Rohre eines Ueberhitzers verbraucht, wenn dieselben $\frac{3}{8}''$, und in ca. 3 Jahren, wenn sie $\frac{1}{2}''$ stark sind, die Verbindungsstücke in 4 bis 5 Jahren. Es ist dies so zu verstehen, dass innerhalb $2\frac{1}{2}$, resp. 3 Jahren bei jedem Ueberhitzer durchschnittlich 26 Stück neue Rohre haben eingesetzt werden müssen, von denen die oberste, dem Feuer zuerst ausgesetzte Lage die meisten verbraucht. Wem diese Abnutzung hoch erscheint, der wolle die Kosten derselben nicht als absolute Zahl, sondern im Hinblick auf die in jenem Zeitraume durchgeschweelte Kohlenmenge betrachten; alsdann stellt sich die Abnutzung auf 2 Sgr. 0,8 Pf. für 1 Tonne Schweelkohlen oder 5 Sgr. 2,0 Pf. auf 1 Centner Theer heraus. Ob liegende oder stehende Retorten günstigere Zahlen ergeben, vermag ich nicht zu beurtheilen.

B. Der Schweel-Apparat.

Derselbe lässt sich als ein gusseiserner, aus zwei oder mehreren Theilen bestehender Kasten von 6—7 Fuss Länge, 3—4 Fuss Breite und $3\frac{1}{2}$—4 Fuss Höhe beschreiben, dessen obere und untere Flächen gewölbt sind. In einer bestimmten Entfernung vom Boden liegt eine rostartige Vorrichtung auf welcher die Kohle $2\frac{1}{2}$—3 Fuss hoch ruht; am oberen Theile befindet sich ein genügend weites Abzugsrohr für Theer und Wasserdämpfe, welches durch ein Ventil mit dem Condensator in Verbindung steht. An der vorderen Stirn befinden sich drei rectanguläre Oeffnungen von je 30 Zoll Breite und verschiedener Höhe: die erste unter dem Vertheilungsrost, um die beim Entleeren des Apparates durchfallenden Staubkoaks entfernen zu können; die zweite in gleicher Höhe mit dem Rost, zum Ausziehen der

Koaks und theilweise zum Einwerfen der frischen Kohle, die dritte in gleicher Höhe mit der zu verschweelenden Kohlenschicht. Durch diese oberste Oeffnung wird der grösste Theil der Kohle in den Apparat gebracht und die letztere mittelst einer Krücke gleichmässig ausgebreitet. Sämmtliche drei Oeffnungen werden durch mit Lehm lutirte Deckel geschlossen.

Der überhitzte Dampf tritt in den Raum unterhalb der Kohlenschicht ein und durchdringt letztere mit Hülfe geeigneter Vertheilungsvorrichtungen, von deren guter Construction die erfolgreiche Wirkung des Dampfes wesentlich abhängt, ganz gleichmässig.

Der Schweelapparat ist mit Ausnahme der Stirnwand allseitig von warmen Mauerwerk umgeben, kommt aber nur in dem unteren Theile mit der von dem Ueberhitzer abziehenden Feuerluft in directe Berührung. Einer Abnutzung ist er demnach so gut wie gar nicht unterworfen.

Abgesehen von den zu meinen ersten *Versuchen* benutzten kleineren Apparaten hatte der *erste*, im Jahr 1860 in Betrieb gesetzte Schweelapparat eine Füllung von 6 Tonnen der hiesigen Braunkohlen; später bin ich auf 8 Tonnen Füllung übergegangen. Binnen Kurzem gedenke ich unter Anwendung eines ganz neu construirten Ueberhitzers einen Schweelapparat zu *20 Tonnen Füllung* aufzustellen, bei welchem die Condensation unter möglichster Wasserersparniss bewirkt werden soll.

Nach meinen nunmehr neunjährigen Beobachtungen darf ich mich der Hoffnung hingeben, *mit einem derartigen Apparate jährlich nicht unter 9000 Tonnen Kohle abzuschweelen*, wobei die Reparaturkosten pro 1 Ctr. Theer nicht über 2 Sgr. betragen werden.

C. *Die Condensation*

besteht aus dem eigentlichen Condensator und zwei gemeinschaftlichen mit mit einander mehrfach communizirenden Sammelrohren, von denen das erste durch eine eigenthümliche bereits im Frühjahr 1859 von mir eingeführte *Berieselung* mit einer ganz *dünnen* Wasserschicht bedeckt gehalten wird, während das zweite nur Luftkühlung hat. — Bei der Construction des eigentlichen Condensators zwangen mich zwar besondere örtliche Verhältnisse, demselben in einem kleinen Raume eine verhältnissmässig bedeutende Kühlfläche zu geben, indess hat sich das ganze Arrangement so gut bewährt, dass ich das Prinzip desselben für kräftige Kühlung aller Art bestens empfehlen kann. Denken Sie sich zunächst einen allseitig geschlossenen Kasten von 7 Fuss Länge, 2 Fuss Breite und 2 Fuss Höhe, und denselben zwischen der oberen und unteren Platte von einer Anzahl aufrechtstehender, 3 Zoll weiter, schmiedeeiserner Rohre durchzogen, welche oben und unten offen sind; dieser Kasten liegt in einem offnen Blechbassin, mit ringsherum 3 Zoll Abstand. Die Zwischenräume und sämmtliche Rohre sind mit Wasser gefüllt, welches, continuirlich unten auf einer Seite einfliessend, auf der entgegengesetzten oben abfliesst. Der innere mit Röhren durchzogene Kasten communizirt einerseits mit dem Schweelapparate; Theer und Wasserdämpfe treten auf der dem Wasserzufluss entgegengesetzen Seite

in den inneren Kasten und winden sich zwischen den stets mit circulirendem Wasser gefühlten Rohren hindurch, um zum grössten Theil condensirt, am kältesten Theile in das erste Sammelrohr überzutreten.

Das Kühlwasser tritt mit 10—15° Cels. in den Condensator und verlässt denselben mit einer Temperatur von 85—90° Cels. In den beiden Sammelrohren wird nur noch ein geringer Theil des Theeres condensirt, während ein Theil des Wasserdampfes, noch uncondensirt, in Form eines dicken weissen Nebels aus einem für alle Apparate gemeinschaftlichen Rohre in's Freie entweicht.

Ein Schweelapparat verbraucht an Condensationswasser incl. der Berieselung des Sammelrohres $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ c' pro Minute.

Jede einzelne Füllung beansprucht zum vollständigen Abschweelen incl. der Versäumnisse beim Beschicken und Entleeren durchschnittlich 12 bis 13 Stunden, wenn die Ueberhitzer gesund sind, dagegen 16, 17 Stunden, wenn dieselben defect sind. Durch eine sehr einfache Vorrichtung lässt sich der Verlauf des Schweelprozesses jederzeit bei jedem einzelnen Apparate beobachten, so dass ein zu frühzeitiges Ausziehen der Koaks niemals stattfinden kann. Da, wo die flüssigen Destillations-Producte den Condensator verlassen, um nach dem ersten Sammelrohre hinabzugehen, befindet sich an der unteren Seite des betreffenden Verbindungsrohres eine kleine sackartige Erweiterung und an der unteren Fläche derselben ein $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}''$ weiter Hahn, Wasser und Theer müssen diese Senkung passiren, in welcher sich bei geschlossenem Hahn nur Wasser befindet, während bei geöffnetem Hahn alle flüssigen Producte des betreffenden Schweelapparates nicht nach dem Sammelrohr, sondern in ein untergehaltenes Gefäss (Topf oder dergl.) fliessen. Während der ersten $1\frac{1}{2}$ bis 2 Stunden nach dem Anstellen des überhitzten Dampfes wird lediglich die Grubenfeuchtigkeit aus der Kohle entfernt: der Probirhahn giebt nur Wasser. Alsdann zeigt sich der Theer als eine theils dunkel-olivengrüne theils hell-kaffebraune Schicht über dem Wasser im Probirtopfe, welche im weiteren Verlaufe der Destillation an Stärke zunimmt. Die Beendigung der Schweelung markirt sich sofort durch das Schwächerwerden der Theerschicht und schliesslich durch das Erscheinen einer gelben flockigen Masse. An dieser Stelle sei mir noch die Bemerkung gestattet, dass bei meiner Schweelmethode in jedem Augenblicke der Destillations-Prozess durch Schliessung des Dampfzugangshahns sich sofort unterbrechen lässt, was bei irgend welchen plötzlich eintretenden Unglücksfällen, Feuersbrunst etc. nicht ohne Nutzen ist. Bis vor etwa 2 Jahren bin ich leider sehr häufig in der Lage gewesen, bei einigen, oft bei sämmtlichen Schweelapparaten die Destillation durch Abschluss des Dampfes auf Stunden, selbst auf halbe und ganze Tage abzubrechen, glücklicher Weise jedoch niemals in Folge einer drohenden Gefahr oder dergl. sondern lediglich zu Folge plötzlich eintretenden Wassermangels, herbeigeführt durch den Uebelstand, dass die

Fabrik ganz ausschliesslich auf den Betrieb der Schachtpumpen auf der ziemlich entfernt liegenden Grube angewiesen war.

Sämmtliche flüssigen Destillations-Producte fliessen nach einem gemeinschaftlichen Bassin; das Wasser scheidet sich fortwährend als unterste Schicht ab und wird continuirlich durch ein Schwanenhalsrohr abgeführt, während der Theer durchaus wasserfrei mittelst eines eigenthümlich construirten Hahns abgehoben wird.

Die Therrausbeute variirt zwischen 38 und 49 Pfd. pro Tonne; im grossen Durchschnitt einer langen Reihe von Jahren beträgt dieselbe zwischen 40,5 und 42 Pfd. Die tägliche Production wird, wie ich beiläufig zu bemerken mir erlaube, auf der Georghütte sorgfältig gewogen.

Die Productions-Selbstkosten betragen nach einem mehrjährigen Durchschnitt pro 1 Ctr. wasserfreien Theer, bei einem Kohlenpreise von 5 Sgr. pro Tonne:

a) Schweelkohlen	2,40 To.			
b) Feuerungskohlen bei den Ueberhitzern	2,09 „			
c) Feuerungskohlen zur Dampferzeugung	3,53 „			
Kohlen in Summa	8,02 To. à 5 Sgr.	1 Thlr	10 Sgr	0,6 Pf.
d) Arbeitslöhne		— „	7 „	0,6 „
e) Zinsen à 5 pCt. und Amortisation à 10 pCt., zusammen 15 pCt.		— „	5 „	11,6 „
f) Reparaturkosten aller Art an Ueberhitzern, Schweelapparaten, Condensatoren, Dampfkesseln etc.		— „	6 „	10,7 „
in Summa		1 Thlr.	29 Sgr.	11,5 Pf.

Bei einem Kohlenpreise von nur 3 Sgr. pro Tonne Kohlen, wie denselben wohl die meisten Schweelereien haben, die selbst Kohlengruben besitzen, würde der Herstellungspreis auf nicht über $1\frac{5}{12}$—$1\frac{1}{2}$ Thlr. sich belaufen und auch dieser bei Anwendung meiner neuesten Constructionen durch Verringerung des Anlage-Capitals und der Reparaturkosten sich ferner nicht unbedeutend vermindern. —

Der Dampftheer, wie ich denselben seit dem Jahre 1860 gewinne, unterscheidet sich in sehr vieler Beziehung von dem Retortentheer, nicht nur in seinen physikalischen Eigenschaften, sondern seiner ganzen Zusammensetzung nach. Der Dampftheer erstarrt bereits bei 55—60° Cels., so dass er selbst im Sommer in Tafeln von 5' Länge, $2\frac{1}{2}$' Breite und 6" Dicke im Freien aufbewahrt werden kann; diese Tafeln werden oft bis zu 8 Fuss Höhe aufgeschichtet. Sein specifisches Gewicht beträgt etwa 0,875 bei 65° R.

Weit mehr noch ist der Dampftheer in seiner chemischen Constitution von dem Retortentheer verschieden. Meiner Ansicht nach kann, dem heutigen Stande der Wissenschaft und der Technik angemessen, die Schweelerei nicht bezwecken, aus unseren Braunkohlen Rohparaffin und Rohöle direct darzustellen, sondern ihre Aufgabe ist die, zunächst nur das Bitumen,

das Pflanzenharz, oder wie man es sonst nennen will, als die Basis für die Paraffinfabrikation, möglichst vollkommen und möglichst ohne Zersetzungen zu gewinnen. Denn es sind im Laufe der Verarbeitung des Theeres Destillationen erforderlich, und bei jeder Destillation bereits paraffinhaltige Körper sind mehr oder weniger tief gehende Zersetzungen, Spaltungen unter Ausscheidung von Kohlenstoff, ganz unvermeidlich. Im reinen unzersetzten Bitumen präexstirt das Paraffin als solches sicher nicht, sondern es bildet sich erst durch gewisse Veränderungen, welche bei seiner Destillation stattfinden. Hieraus folgt, dass ein Theer, welcher bereits Paraffin- und Rohöle vorgebildet enthält, bei der ersten Destillation aus der Blase auch schon Zersetzungen des Paraffins und der Oele, mithin Verluste daran erleiden muss, wohingegen ein Theer, welche diese Kohlenwasserstoffe als solche noch nicht enthält, sondern nur aus dem reinen Pflanzenharze, dem eigentlichen Paraffinbildner (wenn ich mir diese Bezeichnung gestatten darf) besteht, bei der ersten — gut geleiteten — Destillation aus der Blase einen wesentlich geringeren Verlust an Paraffin erleiden wird, insoferne das letztere noch gar nicht vorhanden war, vielmehr erst durch Erhitzung des Theeres zur Siedetemperatur sich erzeugt. Die Erfahrung beweist, wie wir später sehen werden, die Richtigkeit meiner Ansicht vollkommen, denn ich habe seit dem Jahre 1860 stets prozentisch die höchste Paraffinausbeute unter allen Fabriken der Provinz Sachsen erzielt.

Es giebt, meine Herren, ein sehr einfaches Mittel, um zu erkennen, ob ein Theer wirklicher Theer, d. h. reines Pflanzenharz, ist, oder ein Gemisch von diesem mit Rohölen und Rohparaffin. Der reine Theer ist ein Körper, welcher insofern die Eigenschaften einer — schwachen — Säure besitzt, als er sich mit Alcalien chemisch verbinden, sich verseifen, lässt. Die aus ihm durch Zersetzung erzeugten, indifferenten, neutralen Körper, Mineralöl und Paraffin theilen diese Eigenschaft nicht. Retortentheer lässt sich nur theilweis verseifen; bei der Behandlung desselben mit caustischer Kali- oder Natronlauge wird ein Theil (bis zu 80%) als neutraler Körper oberhalb der Theerseife sich ausscheiden: es ist dies dasjenige Rohöl und Roh-Paraffin, welche als abnorme, weil schon innerhalb der Retorte entstandene Zersetzungsproducte aus dem ursprünglich aus der Kohle entwickelten Theer zu betrachten sind. Bei gutem Dampftheer werden Sie eine derartige Erscheinung nie beobachten können, vielmehr enthält derselbe fertig gebildet keine Spur von Oel oder Paraffin. — Hiernach glaube ich die Behauptung aufstellen zu dürfen, dass man die Güte eines Theers viel weniger nach dem specifischen Gewichte, als vielmehr nach dem Nichtvorhandensein von flüssigen und festen Kohlenwasserstoffen beurtheilen solle. Wie unpassend die bisher fast ausschliessliche Anwendung des Aräometers gewesen, werden diejenigen Herren am besten beurtheilen, die bereits angefangen haben, nach der Methode des Herrn *Riebeck* Dampf in die Retorten zu führen und in Folge der dadurch bewirkten Abkühlung der Retorten nun Theer erzielen, welcher sich meinem Ideal eines wirklich guten und normalen Theeres bedeutend nähert.

Die Aufarbeitung des Dampftheeres habe ich bis zum Frühjahre 1868 mit zeitweisen, nicht wesentlichen Abänderungen in folgender Weise bewirkt: Der Theer wurde destillirt und das Destillat summarisch zuerst gelaugt, dann gesäuert (selbstverständlich erfolgten nach jeder dieser Operationen die erforderlichen Wasserwäschen); die so vorbereitete Masse wurde dann der ersten fractionirten Destillation unterworfen, die Oele ohne alle weitere Behandlung mit Chemicalien direct über Natron rectificirt, die Paraffinmasse dagegen zur Krystallisation gebracht. Die von dieser Masse abgetropften und resp. abgepressten paraffinhaltigen Oele wurden in der überall üblichen Weise durch fractionirte Destillationen wiederholt eingemengt und resp. so oft zur Krystallisation gebracht, als dies vortheilhaft erschien. Ich habe bei dieser Fabrikation anerkannt sehr schöne Paraffine erzielt und zwar im etwa 6jährigen Durschschnitt 15% vom Theer, davon ca. 10% erstes Product von 53—54° C., und 5% zweites und drittes Product, von 38—48° C. in verschiedenen Zwischenstufen. Oele wurden Alles in Allem ca. 40% vom Theer gewonnen.

Wenngleich die Paraffin-Ausbeute für jene Zeiten, die der jetzigen Sturm- und Drang-Periode vorangingen, die höchste gewesen sein dürfte, die in unserer einheimischen Industrie je erreicht worden, so genügte mir dieselbe mit Rücksicht auf die Beschaffenheit meines Dampftheeres doch nicht im Entferntesten; indess wollten die Versuche, nach nur einmaliger Destillation des Theeres direct ein schönes Product zu erzielen, eine ganze Zeit lang nicht zu einem sichern und befriedigenden Resultate führen. Die Quantität des Paraffins habe ich schon vor 3—4 Jahren auf 25% vom Theer gebracht, aber das Product war so difficil in Bezug auf die Farbe, dass ich auf weitere Vervollkommnungen in der Aufarbeitung denken musste. Endlich im Jahre 1866 fand ich die Grundzüge der Verarbeitungsmethode, die ich jetzt seit fast einem Jahre anwende und neuerdings nicht unerheblich verbessert habe.

Nach einem neunmonatlichen Durchschnitt habe ich schwankend zwischen 22 und 24% fertiges Paraffin (davon ca. 15% erstes Product von 56—58° Cels., und 7—9% Nachproducte von 38—47° Cels.) und ca. 36—38% Oele aller Sorten erzielt.

Ich habe die beste Aussicht, pro futuro die Ausbeute aus meinem Dampftheer auf 28—30% Paraffin aller Härtegrade und ca. 32—34% Oele berechnen zu können.

Nachdem Herr *Ramdohr* geendet, richtete der Theerschweelereibesitzer Herr *Otto* die Frage an ihn, ob der Dampf bei dem beschriebenen Schweelprocesse nicht Kohlentheilchen mit in den Theer führe und ihn mit diesen verunreinige.

Herr *Ramdohr* erwiderte, dass solches in früheren Zeiten allerdings der

Fall gewesen sei, dass es bei den jetzigen Einrichtungen jedoch nicht mehr vorkomme.

Da zu dem letzten Gegenstande der Tagesordnung Niemand weiter das Wort ergriff, erklärte der Vorsitzende die Versammlung geschlossen.

Verzeichniss der Mitglieder
des Vereins für Mineralöl-Industrie zu Halle a S.

a) *Beschliessende Mitglieder.*

1. Carl Brömme in Weissenfels.
2. Fr. Brandt in Halle.
3. F. L. Bauermeister & Co. in Bitterfeld.
4. Franz Fischer in Halle.
5. A. Fleischhauer in Merseburg.
6. Mineralöl- u. Paraffinfabrik Rehmsdorf, vertreten durch Dr. B. Hübner in Zeitz, Vorstands-Mitglied und Berichterstatter des Vereins.
7. R. Herrmann in Zeitz, Vorstandsmitglied.
8. J. C. John in Höhnstedt.
9. Klostermann & Bauermeister in Rattmannsdorf, vertreten durch Klostermann.
10. Julius Knorr in Weissenfels.
11. Kühling & Reussner in Halle.
12. Köttnitz & Co. in Hohenmölsen.
13. Mineralöl- und Paraffinfabrik Georgshütte bei Aschersleben, vertreten durch L. Ramdohr, Vorstandsmitglied.
14. Mineralöl- und Paraffinfabrik Andreashütte zu Edderitz bei Cöthen, vertreten durch Dr. Müller, Vorstandsmitglied.
15. Fr. Müller in Eisleben.
16. Julius Meissner in Dörstewitz.
17. Fr. Otto in Halle.
18. J. A. Pröschel jun. in Teutschenthal.
19. A. Rieheck in Halle, Vorstandsmitglied und Stellvertreter des Vorsitzenden des Vereins.
20. Rauhe & Meissner in Rossbach.
21. W. & C. Rieheck in Teuchern und Halle.
22. Rossner, Schneider & Co. in Zeitz.
23. Sächs. Thüring. Actien-Gesellschaft für Braunkohlen-Verwerthung, vertreten durch C. Büttner, Vorstands-Mitglied und Vorsitzender des Vereins.
24. Suppe & Co. in Zeitz, vertreten durch H. Schäde.
25. G. Schneider in Zeitz.

26. L. Schilling in Halle.
27. Stange & Rey in Rattmannsdorf.
28. Heinrich Otto Schmidt in Zeitz.
29. Schultz & Philippshorn, Paraffin- und Solaröl-Fabrik in Wildschütz, vertreten durch Martens.
30. Schlägel & Co. in Merseburg.
31. F. A. Vehrigs & Söhne in Teuchern.
32. Dr. H. W. Weher in Zeitz.
33. E. Wernicke in Merseburg.
34. Werschen-Weissenfelser Braunkohlen-Actien-Gesellschaft, vertreten durch Bergrath a. D. Bischof in Weissenfels, Vorstandsmitglied.

b) *Berathende Mitglieder.*

1. Angermann & Benemann in Halle.
2. C. A. Blei & Co. in Halle.
3. M. Benemann in Zeitz.
4. A. Biermann in Halle.
5. August Biel in Leipzig.
6. L. Bartenstein in Naumburg.
7. Bindel & Wiegner in Halle.
8. Bunge & Corte in Halle.
9. Wil. Bode in Halle.
10. A. L. G. Dehne in Halle.
11. Ferd. Dehne in Halle.
12. E. Däweritz in Kauern.
13. Carl & Stallmann in Gera.
14. Hermann Eger in Chemnitz.
15. Engelcke & Krause in Trotha.
16. H. Fuhst in Halle.
17. Carl Fleck in Magdeburg.
18. C. Förster in Halle.
19. V. Falke in Edderitz.
20. Herm. Fischer in Magdeburg.
21. Ferd. Grünert in Magdeburg.
22. Grotowsky in Köpsen.
23. Herm. Gruhl in Oberröblingen.
24. Hecker in Halle.
25. Hintzl & Klinke in Halle.
26. F. Hadersold in Hamburg.
27. C. Heinze in Bitterfeld.
28. Hermann & Spring in Leipzig.
29. G. A. Hillebrandt in Halle.
30. E. Herzfeldt Eydam & Co. in Berlin.
31. Jacobi & Krause in Magdeburg.

32. R. Jacobi in Halle.
33. Hermann Klingebeil in Zeitz.
34. Kind & Besser in Halle.
35. Selmar Kulp in Quedlinburg.
36. Oscar Krug in Trebnitz.
37. Chr. Kind in Halle.
38. Körner & Pleitz in Weissenfels.
39. Albert Kobe in Weissenfels.
40. Chr. Knnze & Sohn in Halle.
41. Koch in Halle.
42. Dr. F. Lossen in Halle.
43. H. F. Lehmann in Halle.
44. H. Lippmann in Halle.
45. B. Liebermann in Halle.
46. Lenz in Hannover.
47. Liebrecht in Weissenfels.
48. Fr. Langenthal in Erfurt.
49. Leopold in Halle.
50. Möves & Leutert in Giebichenstein.
51. Ednard Müller in Zeitz.
52. C. Müller in Zeitz.
53. G. H. Metting in Hambnrg.
54. W. L. Mennicke in Halle.
55. J. Martini in Rothenburg.
56. C. Mehlis in Zeitz.
57. Nehmitz in Halle.
58. L. Nendeck & Co. in Corbetha.
59. Philipp Nagel in Leipzig.
60. Niewandt in Halle.
61. F. Neubürger jun. in Dessan.
62. Philippsborn in Berlin.
63. Patzsche in Zeitz.
64. Pfaffe Franz in Halle, Vorstandsmitglied.
65. Prössdorf & Koch in Leipzig.
66. G. Rothe in Zeitz.
67. Dr. Rolle in Gerstewitz, Vorstandsmitglied.
68. Ludwig Polborn in Berlin.
69. Riedel & Kemnitz in Halle.
70. L. E. Richter in Berlin.
71. G. Reiz in Halle.
72. R. Steckner in Halle.
73. Dr. Schadeberg in Halle.
74. A. Schlauch in Schkeuditz.
75. W. Stahl in Weissenfels.

76. C. H. Schulz in Berlin.
77. A. Soder in Magdeburg.
78. Schröcker in Zeitz.
79. Selter & Elösser in Berlin.
80. M. Triest in Halle.
81. O. Talwitzer in Döllnitz.
82. Teuscher & Vollmer in Halle.
83. W. Winkler in Teuchern.
84. E. A. Wolf in Weissenfels.
85. Walther in Halle.
86. H. Weibezahl in Magdeburg.
87. Weigel & Zeeh in Dresden.
88. Otto Arnold in Magdeburg.
89. Becker & Steeb in Offenbach a. M.
90. Friedrich in Zeitz.
91. H. Hübner in Zeitz.
92. Kahlenberg in Halle.
93. Kessler & Sohn in Bernburg.
94. Ernst Keil in Halle.
95. Keilmann in Bernburg.
96. Ernst Aug. Mann in Magdeburg.
97. Chr. Meyer in Halle.
98. C. Riedling in Naumburg.
99. Schilling & Walter in Dresden.
100. Julius Schotte in Halle.
101. Carl Schwarz in Berlin.
102. Thiele & Barnieske in Halle.
103. Ernst Winkler in Teuchern.
104. Robert Weichsel in Magdeburg.

c) *Ehren-Mitglieder.*

Oberbürgermeister von Voss in Halle, Professor Knoblauch das., Professor Anschütz das., Dr. Kohlmann das., Berghauptmann Huyssen das.

Anhang.

Zum II. Berichte der Gas-Commission des Mineralöl-Vereins.

Resultate
der Versuchs-Gas-Anstalt zu Zeitz.

	Material	Quantum	Spec. Gewicht	Dauer der Vergasung	Druck bei der Vergasung	Aufwand an Feuerkohle	Erzeugtes Gas-Quantum	pr. 100 Pfd. erzeugtes Gas	Theer-Quantum	Rückstand
		Pfd.				To.	c'			
20/2	Paraffinöl	77	0,864	6	1¾"	1¼	650	844	29	4
23/2	Rohöl	85	0,876	9	1½"	1⅓	750	852	28½	8
25/2	Paraffinöl	100	0,890	9½	1½"	1½	900	900	29½	9
26/2	„	58	0,890	7	1½"	1	600	1034	16	7
27/2	„	63	0,890	7	1½"	1¼	650	1031	23½	8
2/3	Rohöl	52	0,886	6	1"	1½	600	615	12	7½
4/3	„	80	0,872	8½	1¾"	1½	900	1125	27	8
5/3	„	60	0,872	6	1½"	1	600	1000	21	6
6/3	„	58	0,872	6	1½"	1	550	948	23	7

Kgl. Hofbuchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn in München. — Eigenthümer: R. Oldenbourg in München.

Nr. 7. **Juli 1869.**

Journal für Gasbeleuchtung

und

verwandte Beleuchtungsarten.

Organ

des Vereins von Gasfachmännern Deutschlands und seiner Zweigvereine

sowie

des Vereins für Mineralöl-Industrie.

Monatschrift

von

Dr. N. H. Schilling,

Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

München. Verlag von Rudolph Oldenbourg.

Abonnements.

Jährlich 4 Rthlr. 20 Ngr.

Halbjährlich 2 Rthlr. 10 Ngr.

Jeden Monat erscheint ein Heft.

Das Abonnement kann stattfinden bei allen Buchhandlungen und Postämtern Deutschlands und des Auslandes.

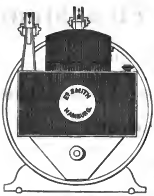
Inserate.

Der Insertionspreis beträgt:

für eine ganze Octavseite 8 Rthlr. — Ngr.

„ jede achtel „ 1 „ — „

Kleinere Bruchtheile als eine Achtelseite können nicht berücksichtiget werden; bei Wiederholung eines Inserates wird nur die Hälfte berechnet, für dieselben jedoch auch die nebenstehende innere Seite des Umschlages benützt.



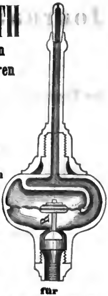
EDMUND SMITH

Fabrik von trocknen und nassen Gasuhren

HAMBURG

Grasbrook,

Patent-Inhaber und Fabrikant von Gasuhren, Privat- und Strassen-Laternen-Regulatoren etc. etc.



für Strassenlaternen ohne Glas-Reflex.
Durchschn. ½ d. nat. Gr.

Die von mir gefertigten Gasuhren sind in England, sowie fast auf dem ganzen Continente patentirt, zeichnen sich durch die untrügliche Richtigkeit ihres Ganges von allen bisher bekannten Gasuhren aus, das Princip dieser Uhr ist ein einfaches und doch vollkommen seinem Zwecke entsprechendes, wie solches von vielen Autoritäten durch Atteste anerkannt worden.

Um eine besondere Eigenschaft hervorzuheben, wird bemerkt, dass eine Differenz des Gasconsums unter allen Umständen nie 2 Prozent übersteigen kann.

Ein fernerer Vorzug dieser Uhren ist, dass sich nasse Gasuhren anderer Construction ohne grosse Schwierigkeiten in dies quäst. Princip umändern lassen.

In Folge des grossen Beifalls welchen meine Gas-Uhren überall gefunden und der mir zugewandten grossen Bestellungen habe ich meine Fabrik und Maschinenkräfte der Art vermehrt, dass ich jetzt im Stande bin, jede Ordre auf Uhren **zu ermässigten Preisen prompt** auszuführen, **eine 4jährige Garantie** zu übernehmen und **zoll- und frachtfrei** im Zollverein zu liefern:

Stations-Gas-Uhren und Regulatoren fertige in jeder beliebigen Grösse, in kürzester Frist an, wie überhaupt Alle in dieses Fach schlagenden Artikel. Atteste über die Güte und Dauerhaftigkeit meiner Fabrikate stehen mir von den Directionen bedeutender Gasanstalten zu Diensten. —

Trockene Gasregulatoren für Strassenlaternen sowie für Privatleitungen. — Die von mir construirten haben sich seit ihrem Bestehen eines ungetheilten Beifalls zu erfreuen gehabt, und liegen Zeugnisse vor, dass durch dieselben eine Ersparung von **15 bis 35 pCt.** nach Verhältniss des Druckes erreicht wurde und namentlich bei Strassenlaternen mit eminentem Nutzen verwandt wurden. Dieselben werden mit und ohne Glasreflector angefertigt.

Bücher mit **Zeichnungen** und Preiscurant, sämmtlicher von mir construirten Gegenstände werden auf Wunsch franco zugesandt.

Ed. Smith,

Hamburg, Grasbrook,

Fabrikant von **trocknen und nassen Gasuhren, Gas und Wasserfittings, Experimentuhr** und **Stations-Uhren-Regulatoren, Gasuhrprobirapparate, Pumpen** neuester Construction und aller in's mechanische Fach schlagender Artikel.

(635) Eisen- & Messing-Giesserei.

(563)

Fabrik
feuersfester Retorten

emaillirt und ohne Schwand

von

LOUIS BOUSQUET & C^IE.

in

Lyon-Vaise

(Frankreich.)

Eine der bedeutendsten Fabriken Europa's.

Silberne Preis-Medaille

bei der internationalen Ausstellung in Paris im Jahre 1867.

Die Fabrik feuerfester Produkte in **Lyon-Vaise**, gegründet von den Herren **Louis Bousquet & Cie.** im Jahre 1854 empfiehlt sich durch die Vortrefflichkeit ihrer Fabrikate, welche heute in ganz Europa bekannt sind.

Die stets zunehmende Zahl der Gasanstalten, welche die **Retorten** der Herren **Louis Bousquet & Cie. in Lyon-Vaise** benützen, beweist die unwiderleglichen Vorzüge dieser **Retorten** vor anderen Fabrikaten.

Ein besonders durchgebildetes patentirtes Verfahren bei der Fabrikation, sowie die ausserordentliche Sorgfalt, mit der bei der Auswahl der Materialien verfahren wird, haben es dieser Fabrik ermöglicht, mit ihren Produkten den ersten Rang zu erreichen. So hat auch die Jury der internationalen Ausstellung von 1867 ihr **die erste silberne Medaille blos für Retorten** zuerkannt.

Gasanstalten, welche etwa einen Versuch mit diesen Retorten zu machen geneigt wären, stehen Referenzen der folgenden Fabriken zu Diensten:

Asch, Böhmen.	Kempten.		Lausanne	(Schweiz)
Baden-Baden.	Kaufbeuren.		Luzern	„
Bamberg.	Lindau.		Bulle	„
Biberach.	Memmingen.		Vevey	„
Cannstadt.	Reutlingen.		Lorges	„
Coblenz.	Schweinfurt.		Locle	„
Culmbach.	Straubing.		Solenre	„
Donauwörth.	Salzburg.		Saint-Imier	„
Eisenach.	Schwäb. Gemünd.		Winterthur	„
Eichstädt.	Traunstein		Nyon	„
Erlangen.	Ulm		Bern	„
Fürth.	Coire	(Schweiz.)	Basel	„
Germersheim.	Freiburg	„	Thun	„
Hersfeld.	Genf	„	Zürich	„
Hall (Württemberg).	Kolbrunnen	„	St. Gallen	„
Ingolstadt.	La Chaux de Fond	„	Sion	„

Die Retorten der Herren **L. Bousquet & Cie.** sind für Gas vollkommen undurchdringlich. Sie werden, blos an den beiden Enden unterstützt, mit direkter Flamme erhitzt, ohne dabei zu springen. Man kann dieselben ohne Nachtheil mehrere Male auskühlen und wieder erhitzen.

Die Fabrik verfertigt nach eingesandten Maassen **Steine jeder Art und Grösse** für Oefen aller Gattungen, und besonders **Steine für Feuerungen.**

Aufträge wolle man an die Herren **L. Bousquet & Cie. à Lyon-Vaise, Dép. du Rhône (France)** richten.

(585)

Fabrik

feuerfester Producte

von

H. J. VYGEN & CO.

in



DUISBURG

am Rhein.



Silberne Preis-Medaille

bei der internationalen Ausstellung in Paris im Jahre 1867.

Das Etablissement ist im Jahre 1856 gegründet. Es liegt unmittelbar am Rhein und ist durch Schienenstränge mit den Bahnhöfen der Bergisch-Märkischen, Cöln-Mindener und Rheinischen Eisenbahn verbunden.

Fabricirt werden:

Retorten

jeder Form und Dimension zur Gasbereitung glasirt und unglasirt.

Steine jeder Art und Grösse

zu Hoch-, Schweiss-, Puddel-, Gas-, Cupol- und Gussstahlöfen.

Tiegel

zu Gussstahl-, Kupfer- und anderen Metall-Schmelzungen.

Den bedeutendsten englischen und belgischen Werken seiner Branche an Ausdehnung gleich, sichert das Etablissement die prompte Ausführung auch der grössten Aufträge.

Stettin 1865. Paris 1867.



Fabrik für Gasmesser und Apparate zur Gasfabrikation

von

JULIUS PINTSCH

in

Berlin

Andreas-Str. 73
nahe der Breslauer-Strasse



Filiale Dresden
Friedrich-Str. 9.

Filiale Breslau
Sonnen-Str. 36.

empfiehlt seine **Gasmesser** von 2–150 Flammen in Gehäusen von starkem selbst verzinntem Blech, ebenso seine **patentirten Gasmesser** gleicher Grösse ohne Preiserhöhung, welche die Vortheile eines constanteren Wasserstandes, genaueren Registrirens und vollständige Sicherheit in Betreff des Ausblasens, falls irgend eine Schraube geöffnet, gewähren. Diese Uhren erfreuen sich bereits in vielen Städten einer regen Verwendung. Die Stärke des Materials gestattet mir, eine Garantie von **4 Jahren** zu übernehmen.

Stationsgasmesser mit gusseisernem Gehäuse für 1000—80.000 c' Durchgang per Stunde, von welcher letzteren Grösse in den hiesigen Anstalten 2 in Thätigkeit sind; bis 3000 c' per Stunde halte ich Stationsgasmesser in so weit fertig, dass ich dieselben in 8—14 Tagen zu liefern im Stande bin. **Stadtregulatoren** jeder beliebigen Grösse, mit nebenstehenden und ummanteltem Eingangsrohr. **Regulatoren** für kleinere Leitungen zu Glycerin- und Wasserfüllung. **Exhaustoren** nach Beal'schem System 12—24', mit von mir verbesserter Schiebervorrichtung. **Regulatoren** dazu 2, 3 4" etc. mit nebenstehenden und ummanteltem Eingangsrohr. **Beipässe** von 5" bis zu jeder gewünschten Rohrweite. **Wechselhähne** von einfacher Rohrabsperrung bis zu 4 Apparate, in allen Grössen, die Einsätze verzinnt und unverzinnt. **Waschapparate,** einfacher sehr practischer Construction. **Schieber und hydraulische Hähne** jeder Rohrdimension. **Ventile,** neu und praktisch, zu allen Zwecken hinter den Reinigern verwendbar, absolut dicht 15—20 pCt. billiger als Schieberhähne, vorläufig in Dimensionen von 2–15" Rohrweite. **Manometer** jeder Art. Besonders erlaube mir auf meine neu construirten Manometer aufmerksam zu machen, welche ich für 2—12 Glasröhren, resp. Apparate combinirt, anfertige, deren bequeme Verbindung, Genauigkeit, Eleganz und einfache Ablesung des Druckes in kurzer Zeit eine grosse Verwendung möglich machte. **Sämmtliche Blecharbeiten** als Condensatoren, Scrubber, Reinigungskastendeckel, Wechselhahnhauben etc. liefere ich zu soliden Preisen von bestem Material, auch stark verzinnt, wo dann durch Löthung absolute Dichtung hergestellt wird. In meiner Verzinnerei können Platten von 8' ⨯ 4' verzinnt werden. **Strassenlaternen** sechseckige, zur Stadtbeleuchtung, als auch feinere Sorten in eleganter Form und Ausstattung. Diese Laternen haben durch Dauer und Billigkeit eine solche Verwendung gefunden, dass jährlich mehre Tausend in meiner Fabrik angefertigt werden. Noch empfehle ich den geehrten Besitzern und Dirigenten von Gasanstalten sämmtliche in meine Branche gehörende, hier nicht aufgeführte Gegenstände, welche zum Betriebe nothwendig, die bei civilen Preisen, zweckmässigste Construction, anerkannt solide und dauerhafte Arbeit verbinden. Da die bisherigen Erfahrungen gelehrt haben, dass die zu den Gasuhren verwandten Maasstrommeln wohl zur Wasserfüllung am besten geeignet sind, indessen nicht den Angriffen jeden Glycerins widerstehen, so habe ich mich bewogen gefunden, Gasmesser anzufertigen, die von dem genannten Füllmittel nicht zerstört werden, was ich durch vielseitige Versuche geprüft habe, und für die ich gleichfalls eine 4jährige Garantie übernehme. Dergleichen Apparate halte ich in allen Grössen vorräthig am Lager, und haben dieselben bei vielen Gasanstalten bereits Verwendung gefunden, deren Dirigenten sich höchst günstig über die Zweckmässigkeit derselben ausgesprochen haben. Atteste über die Güte und Dauerhaftigkeit meiner Fabrikate stehen mir von der hiesigen, sowie von vielen der **bedeutendsten Gasanstalten zur Seite. Die Preismedaillen wurden mir für solide und gute Gasmesser zuerkannt. Musterbücher nebst Preiscouranten stehen auf Verlangen gern zu Diensten.** (591)



Die Thonretorten- und Chamottestein-Fabrik ANNAWERK

von



J. R. GEITH IN COBURG





empfiehlt ihre Producte von bewährter Güte bestens.

Von **Thonretorten** halte ich von den gangbareren von mehr als 50 verschiedenen Formen in der Regel Vorrath und wird jede beliebige andere Form prompt geliefert. Die gute Brauchbarkeit meiner Retorten und deren äusserst correkte Form hat sich seit einer Reihe von Jahren in einer grossen Anzahl Fabriken beste Anerkennung verschafft, worüber gerne Zeugnisse zu Diensten stehen. — Vermöge der besonders sorgfältig gearbeiteten ganz glatten und rissfreien inneren Flächen wird die Graphit-Entfernung in hohem Grade erleichtert.





Ganz besonders kann ich im Innern

EMAILLIRTE RETORTEN

empfehlen. Nach einer sehr grossen Anzahl von Versuchen ist es mir gelungen, eine in jeder Beziehung vollkommene Glasur herzustellen, welche die Entfernung des Graphits am Gewölbe der Retorte in wenigen Minuten ermöglicht. Nur am Boden der Retorte bedarf es in der Regel einer kurzen Zeit des Ausbrennens, wozu meine Ausbrennemulden sehr gute Dienste leisten.

Die Vortheile gut glasirter Retorten haben sich durch die Praxis als unbestreitbar und sehr erheblich erwiesen.

Ferner liefere ich:

Formsteine wovon über 800 Modelle vorräthig sind, in allen Grössen bis zu 10 Ztr. pr. Stück von vorzüglicher feuerbeständiger nicht schwindender Qualität.

Feuerfeste Steine gewöhnlicher Form sind stets vorräthig.

Ferner empfehle ich:

Steine für Eisenwerke zu Hohöfen, Schweissöfen etc., für Glasfabriken, Porzellanfabriken etc. dann Glassschmelzhäfen, Muffeln, Röhren etc.

Für chemische Fabriken:

Säuregefässe, Röhren, Steine von besonders geeigneter Qualität für Sodaschmelzöfen und alle in dieses Fach einschlagende Artikel.

Abtritt- und Wasserleitungs-Röhren, Kaminaufsätze, etc.

Feuerfesten Thon bester Qualität aus eigenen Gruben

Mörtelmassa fein gemahlen von geringster Schwindung.

Die Preise stelle ich entsprechend billigst und bin ich **durch bedeutende Vergrösserung** meines Etablissements in den Stand gesetzt, auch die umfangreichsten Aufträge promptest zu erledigen.

(608) **J. R. Geith,** Gasfabrikant.

SILBER-MEDAILLE

ALLGEMEINE AUSSTELLUNG, PARIS 1867.

(538)



Fabrik- | L. L. | Zeichen.



Lloyd & Lloyd

ALBION TUBE WORKS, BIRMINGHAM

FABRIKANTEN VON

PATENT ÜBEREINANDER GESCHWEISSTEN
EISERNEN SIEDERÖHREN

und

VERBESSERTEN HOMOGEN-METALL-RÖHREN

für Locomotiven, Schiffskessel, Locomobilen etc.

SCHMIEDEEISERNEN RÖHREN und VERBINDUNGSSTÜCKEN

zu Gas- Dampf- und Wasserleitungen

SCHNEIDEKLUPPEN und ALLE ARTEN von WERKZEUGEN

für Gasarbeiten.

NIEDERLAGEN IN
LONDON, LIVERPOOL, MANCHESTER, PARIS, LILLE.

AGENTEN:

F. Bellefontaine, Liège
W. Braun, St. Petersburg
Th. Sörman, Stockholm
D. Hansen, Christiania
Carl Madsen, Copenhagen
J. E. Bernhuber, Wien
Josef Schmidl, Prag
J. A. Rödiger, Triest
A. Centurini, Genua
Miguel de Bergue & Co., Barcelona.



Hoffmann & Stich



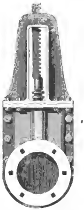
Speckstein-Gasbrenner-Manufaktur
in
Nürnberg

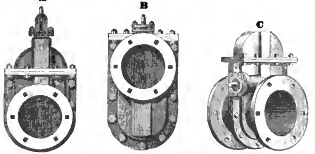
empfehlen ihre Specksteingasbrenner aller Art, wie:
Schnitt-, Loch-, Fidibus-, Petroleum- & Braunkohlentheergas-Brenner eigener Construktion zu den billigsten Preisen.

Hauptsächlich machen wir auf unseren neuen **Schnittbrenner** mit ausgehöhltem Kopfe aufmerksam, der eine **runde** Flamme ohne Spitzen erzeugt, und nur bei vermindertem Drucke gebrannt werden kann.

Muster und Preiscourant auf frankirtes Verlangen gratis. (592)

C. & W. WALKER'S GAS-VENTILE.





Diese mit Recht berühmten und allgemein bekannten Gas-Ventile werden in allen Theilen der Welt angewendet. In **Construction** und **Ausführung sind sie die vollkommensten** und Gas-Directoren werden nicht nur **beträchtlich Geld ersparen,** wenn sie sie anschaffen; sie werden sich dadurch auch vollkommen **dichte** Gas-Ventile sichern, was von der **grössten Wichtigkeit** für Gasanstalten ist.

- **A** Dieses oberirdische Schrauben-Gas-Ventil mit verbessertem Indicator, der anzeigt ob das Ventil geschlossen oder offen ist, ist das beste Ventil für Reinigungsapparate, wo die grösste Dichtheit erforderlich ist, und überhaupt zum Widerstand gegen grossen Druck.
- **B** Unterirdisches Schrauben-Gas-Ventil für seichte Röhren.
- **C** Inneres Zahnstangen-Gas-Ventil mit Trieb von homogenem Metall.
- **D** Gewöhnliches Zahnstangen- und Trieb-Gas Ventil mit starker, unzerstörbarer Zahnstange und Trieb.

Die Preise bewegen sich zwischen 10 und 11 Shilling pr. Zoll des Durchmessers der Bohrung frei an Bord des Schiffes in irgend einem englischen Hafen.

Midland Iron Works, Donnington, Newport, Shropshire, England.
London E.C. Nr. 8, Finsbury Circus. (623)

1865
Merseburg
Erster Preis
für gleich ausgezeichnete durch Eleganz der Formen wie durch tadellosen Guss der ausgestellten Waaren, als Säulen, Candelaber, Treppen etc.





1867
Chemnitz
Erster Preis
für Herstellung vorzüglich gegossener und emaillirter Wasser- und Gasleitungs-Rohre.



Das
Eisenhütten- u. Emaillirwerk
Tangerhütte
bei Magdeburg
liefert:



Gasleitungsröhren, senkrecht stehend und **in getrockneten Formen gegossen,** unter **Garantie** für **Dichtigkeit** zu den **billigsten Preisen** und hält davon ein **stets wohlassortirtes Lager.** Alle Apparate und Façonstücke werden prompt angefertigt. — Ausserdem empfiehlt dasselbe **Candelaber, Laternenarme** nach einem **reichen Modellinventar,** und **dient auf Verlangen** gern mit dem **betreffenden Musterbuche.** Die Ausdehnung des Werkes ermöglicht die Erledigung der bedeutendsten Lieferungsobjecte in der kürzesten Zeit.

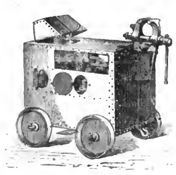
Alle unsere Waaren werden aus dem Cupolofen aus vorzüglichen für die betreffenden Zwecke geeigneten Roheisenmischungen gegossen. (622)

---

(589) **Retorten und Steine**
von feuerfestem Thone in allen Formen und Dimensionen.

J. SUGG & COMP. IN GENT
BELGIEN,
(*vormals* ***Albert Keller.***)

Diese Fabrikate haben auf allen Gaswerken, wo sie benutzt werden, volle Anerkennung gefunden, und sind die Preise, trotz aller Sorgfalt, welche auf die Anfertigung verwendet wird, sehr vortheilhaft.



Gas-Feldschmieden

mit **Ventilator** in jeder beliebigen Grösse und Form, welche sich dadurch vortheilhaft empfehlen, dass der ganze innere Raum zu Werkzeugspinden und Schubkasten eingerichtet ist, bauen

Roessemann & Kühnemann
(611) **Berlin**
21. Gartenstrasse 21.

Hermann Schomburg

Porzellan-Manufactur

Chamott-Steine- und Retorten-Fabrik

Berlin, Alt Moabit Nr. 20

empfiehlt anerkannt haltharste, mit Porzellan-Glasur versehene

Chamott-Retorten

in jeder gewünschten Form und Grösse aus den reinsten nnd feuerbeständigsten Materialien. Desgleichen alle Sorten

Chamott-Steine

gewöhnliche nnd aussergewöhnliche Formate, nach Maass und Skizzen, zu soliden Preisen, hei coulanter Bediennng.

Die angestellten Vergleichsversnche in den hiesigen städtischen Gas-Anstalten haben mein Fabrikat als hisher nnerreicht constatirt, was die Herren Betriebs-Directoren auf Wunsch gern bestätigen werden. (626)

---

(630) Zu

Gasleitungen

von 2 bis 16 Zoll Durchmesser empfehlen unsere

Asphaltröhren

in vorzüglicher Qualität mit absolut dichten Verhindungen, welche bei ihrer dichten homogenen Textur, Nichtoxydirharkeit, und als schlechte Wärmeleiter die dauerhafteste Leitung ergeben. Prospecte, Preis-Courante, Prohen stehen zu Diensten. Technische Vertreter gesncht.

Die Asphalt-Röhren und Dachpappen-Fabrik in Hamburg.



Auf Eisen emaillirte

Strassenschilder, Hausnnmmern, Firmaschilder, ferner durch schöneres helleres Licht ausgezeichnete Lampen- und Laternen - Blenden für Locomotiven, Signale etc. etc.

(596) ***J. G. Müller.***

Rundschau.

II.

Gemeindegasanstalten oder Privatbetrieb?

Wir wollen nun versuchen, die Frage zu erörtern, ob es zweckmässiger ist, die Gasanstalten auf städtische Kosten zu errichten und zu betreiben, oder sie der Privatindustrie zu überlassen.

Als die Gasbeleuchtung noch in den Windeln lag, als man noch wenig oder gar keine Erfahrungen auf diesem Gebiete der Industrie gesammelt hatte, und das Risico eines derartigen Unternehmens überschätzt zu werden pflegte, hatte die Privatindustrie freien Spielraum, und man war in den meisten Fällen froh, wenn sich überhaupt Unternehmer oder Actiengesellschaften fanden, die es wagten, mit ihrem Kapital die Gasbeleuchtung an einem Ort einzuführen. In den ersten Jahren überliess man das Feld sogar bereitwilligst den Engländern, und so kam es, dass die Gasanstalten

in den Hauptstädten Deutschlands, in Hannover, Berlin, Aachen, Cöln, Wien, von der englischen Imperial Continental Gas-Association erbaut wurden, und theilweise von dieser Gesellschaft heute noch betrieben werden. Die ersten Versuche deutscher Unternehmer hatten mit grossen Schwierigkeiten zu kämpfen, *Knoblauch* und *Schiele* in Frankfurt a. M. konnten ihr Werk nur unter den unerhörtesten Anstrengungen durchführen, *Blochmann* hatte wohl bereits 1828 die Strassen und Plätze um das kgl. Schloss in Dresden herum mit Gas beleuchtet, und im Jahre 1833, als die Beleuchtung sich auf die Hauptstrassen der Altstadt, auf die Brücke und in die Neustadt hinein ausgedehnt hatte, wurde die *Blochmann*'sche kleine Anstalt von der Stadt als Eigenthum übernommen, aber erst im Jahr 1839 wurde die gegenwärtig bestehende Anstalt in der Altstadt gebaut, und trat mit ihr die eigentliche Beleuchtung der Stadt Dresden ins Leben. Im Jahre 1836 fasste die Commune Leipzig wohl den Entschluss, nach dem Vorgang Dresdens eine städtische Gasanstalt zu errichten, allein auch dies war eigentlich mehr ein Versuch, als ein eigentliches Unternehmen, die Anstalt versorgte 1841 bei ihrer Eröffnung nur 877 Strassenflammen und 1189 Privatflammen, auch fand in den folgenden Jahren ein wesentlicher Zuwachs an Privatflammen nicht statt. In Berlin ging noch im Jahre 1844 die Stadt nur mit Zagen an den Entschluss, eine Gasanstalt für eigene Rechnung zu bauen, und wenn die englische Gesellschaft nur halbwegs billige Bedingungen gestellt hätte, so hätte man auf den Selbstbetrieb damals gerne verzichtet.

Nachdem nun freilich durch Jahrzehnte hindurch sich die Gaswerke als rentable und solide Unternehmungen praktisch bewährt haben, nachdem einheimische Techniker sich des Faches vollkommen bemächtigten, und die ausgiebigsten Erfahrungen nach allen Richtungen hin vorliegen, verlor sich die Aengstlichkeit, und Gasanstalten wurden nicht allein für die Privatspeculation zu gesuchten Objekten, sondern auch die Städte nahmen gar keinen Anstand mehr, Anstalten auf Regie zu bauen und zu betreiben. Während nach der „Statistik der Gasanstalten Deutschlands" vom Jahre 1862 unter 266 Anstalten nur 66 aufgeführt sind, die damals auf Regie betrieben wurden, finden sich in der neuesten Ausgabe dieser Statistik vom Jahre 1868 unter ca. 600 Anstalten 179 städtische Werke aufgeführt. Und nicht nur Städte, welche überhaupt erst Gasanstalten neu errichten, bauen sie auf eigene Rechnung, sondern auch solche Städte, die schon seit langer Zeit mit Gas beleuchtet waren, benutzen vielfach den Ablauf der bestehenden Verträge, um die Anstalten zu erwerben, und den Betrieb zu übernehmen.*)

Wenn man allgemein von den Vortheilen und Nachtheilen des Regiebetriebes oder Privatbetriebes spricht, so lassen sich natürlich nur prinzipielle

*) Nach der Statistik von 1868 standen von 567 deutschen Gasanstalten 179 ganz und ohne Concurrenz in städtischem Betriebe, in drei derselben haben die Communen mehr oder minder beschränkte Concurrenz durch Privat-Gasgesellschaften, in 20 Städten sind die

Ansichten geltend machen, die sich nach den jedesmaligen localen Verhältnissen wesentlich modificiren müssen. Im Allgemeinen kann man gegen den Privatbetrieb geltend machen, dass es schwierig ist, über die Befriedigung eines fortdauernden öffentlichen Bedürfnisses auf längere Jahre hinaus einen Vertrag abzuschliessen, ein Monopol zuzugestehen, während die in der Zukunft eintretenden Verhältnisse noch gar nicht übersehen werden können. Dieser Umstand wird nicht mit Unrecht geltend gemacht, und es ist gar keine Frage, dass fast alle unsere alten Gasverträge von der Zeit längst überholt worden sind, dass eine Gasanstalt die sich stricte an die Bestimmungen alter Verträge halten wollte, den gerechten und billigen Anforderungen der Gegenwart nicht mehr würde genügen können. Die Erfahrung zeigt aller Orten, dass die Gasanstalten im Laufe der Jahre sowohl in Betreff der Gaspreise, als in Betreff der Leuchtkraft und anderer Hauptpunkte Concessionen gemacht haben, durch welche ihre Leistungen weit über die Grenzen des Vertrages hinausgehen. Kann man es also den

---

Communen mit grösseren oder kleineren Summen an den bestehenden Gaswerken und bei deren Verwaltung betheiligt, die übrigen Städte werden durch Privatgaswerke versorgt.

Die Städte, in welchen Communalgaswerke ohne Concurrenz bestehen, können in folgende Abtheilungen gebracht werden:

1)	unter 3,000 Einwohner	2	
2)	von 3,000 bis 3,999 Einwohner	10,	von denen 1 verpachtet ist.
3)	„ 4 000 „ 4,999 „	20	„ „ 4 „ sind.
4)	„ 5,000 „ 6,999 „	26	„ „ 2 „ „
5)	„ 7,000 „ 8,999 „	36	„ „ 2 „ „
6)	„ 9,000 „ 11,999 „	20	„ „ 1 „ ist.
7)	„ 12,000 „ 14,999 „	15	„ „ 1 „ „
8)	„ 15.000 „ 19,999 „	17	
9)	„ 20,000 „ 29,999 „	15	„ „ 1 „ „
10)	„ 30,000 „ 39,999 „	7	„ „ 2 „ sind.
11)	„ 50,000 „ 69,999 „	5	
12)	„ 70,000 „ 99,999 „	4	
13)	„ 100,000 Einwohner und darüber	2	
	Summe	179,	von denen 14 verpachtet sind.

Die Städte, bei welchen die Communen an dem Capital der Gaswerke betheiligt sind, stellen sich unter Beibehaltung vorstehender Einwohnerzahlen, wie folgt:

2)	1 Anstalt.
3)	1 „
4)	4 Anstalten.
5)	3 „
6)	4 „
7)	2 „
8)	3 „
9)	1 Anstalt.
11)	1 „
Summa	20 Anstalten

städtischen Verwaltungsorganen nicht verargen, wenn sie bei Abschluss neuer, oder bei Verlängerung alter Verträge auf die damit verbundene Schwierigkeit und Verantwortung das grösste Gewicht legen, dass sie nur mit Zagen daran gehen, sich selbst und die sämmtlichen Bewohner ihrer Stadt wieder auf längere Zeit zu binden, so ist dagegen andererseits zu bedenken, dass für einen Vertragsabschluss ein gewaltiger Unterschied besteht zwischen der Gegenwart und zwischen der Zeit, wo die alten Verträge abgeschlossen worden sind. Die alten Verträge, die in den letzten Jahren abgelaufen sind, oder in den nächsten Jahren zu Ende gehen werden, stammen sämmtlich aus der ersten Zeit der Gasbeleuchtung her, wo die Technik des Faches noch in der ersten Entwickelung begriffen war, wo die Betheiligung eine sehr schwache war und noch keine Ahnung zuliess von den Dimensionen, die sie nach und nach anzunehmen berufen war, wo überhaupt die sämmtlichen Verhältnisse der Gasbeleuchtung noch nicht auf dem positiven Boden der Erfahrung standen, sondern in der Luft schwebten. Was wusste früher ein Stadtmagistrat, wenn er Gasbeleuchtung einführen wollte, von den Verhältnissen, die auf den Preis des Gases von Einfluss sind, oder von der Leuchtkraft, wie sollte er sich ein Urtheil bilden über die Leistungen, die einer Gasanstalt billigerweise zugemuthet werden konnten und sollten? Einige Vergleiche mit den Kosten der bis dahin bestehenden alten Oelbeleuchtung, einige Mittheilungen aus anderen Städten, deren Verhältnisse aber natürlich von den localen mehr oder weniger verschieden waren, einige bereits bestehende Verträge, die man sammelte und ohne eigentliche Kenntniss der Sache für die eigenen Zwecke etwas zustutzte, das waren die Anhaltspunkte, die man damals bei der Einführung der Gasbeleuchtung zur Verfügung hatte. Das ist Alles anders geworden. Wer sich jetzt über die Verhältnisse der Selbstkosten des Gases, über die Leuchtkraft, die man mit den gegebenen Rohstoffen erreichen kann, über die Bedingungen, denen ein Gas in Bezug auf seine Reinheit entsprechen muss, unterrichten will, dem ist dazu die gründlichste Gelegenheit geboten, jede Behörde kann sich durch Befragung unpartheiischer Sachverständiger in die Lage setzen, genau beurtheilen zu können, welche Leistungen von einer Gasanstalt billigerweise beansprucht werden dürfen, und ob die Offerten, die ihr vorliegen, diesen Ansprüchen genügen oder nicht. Die Fortschritte welche die Gasindustrie fernerhin noch machen kann, um die Productionskosten ihres Fabrikates zu ermässigen, werden nicht entfernt mehr denjenigen gleichkommen, die sie seit der Einführung der Gasbeleuchtung seither gemacht hat. Die Kohlenlager, die zur Gasbereitung geeignete Kohlen geben, sind aufgeschlossen und in vollem Betriebe, eine rationellere und billigere Gewinnung des Rohmaterials ist kaum zu erwarten, im Gegentheil dürften die Kosten der Förderung mit der fortschreitenden Ausbeutung der Kohlenlager eher steigen als fallen, den Eisenbahnen ist in Bezug auf die Frachtermässigung auch eine natürliche Grenze gesetzt, und wenn man auch nicht behaupten kann, dass diese Grenze bereits erreicht ist, so werden

die noch zu erreichenden Frachtreductionen im Allgemeinen eine wesentliche Ermässigung der Kohlenpreise nicht mehr zur Folge haben, die Verwerthung der Nebenproducte hat wenig Aussicht auf Steigerung, denn wenn sich auch vielleicht für Theer und Ammoniakwasser noch eine rationellere Verwendung erwarten lässt, so ist dagegen von dem hauptsächlichsten Nebenproduct kaum eine Werthsteigerung anzunehmen, im Gegentheil die Erfahrung zeigt, dass die Cokepreise nach und nach sinken, wie die Einführung anderer Brennmaterialien, der Braunkohle, Steinkohle, etc. steigt, und der Bezug dieser concurrirenden Stoffe erleichtert wird. Die Fabrikation des Gases selbst ist, wenn sie in Bezug auf Wissenschaftlichkeit auch noch Vieles zu wünschen übrig lässt, doch in Rücksicht auf die finanzielle Seite des Betriebes auf einem Punkt angelangt, wo sich grosse Ersparnungen nicht mehr voraussehen lassen. Mit einem Wort, die Gasindustrie befindet sich gegenwärtig in einem Stadium der Entwickelung, wo weitere pecuniäre Erfolge im Betrieb nur mehr tropfenweise zu erreichen sein werden. In Bezug auf Rentabilität hat das Gaswesen seine Lehrzeit durchgemacht, und wir brauchen uns sicherlich nicht dem Vorwurf auszusetzen, dass wir dem Erfindungsgeist und dem wissenschaftlichen Streben zu wenig Vertrauen schenken, wenn wir behaupten, dass die gegenwärtigen Verhältnisse der Gasindustrie vollkommen geeignet sind, um auch für eine Reihe weiterer Jahre als Norm dienen zu können. Man schlage in den Büchern rationell betriebener Gasanstalten nach, um wie viel seit den letzten 10 Jahren die Selbstkosten für 1000 c' Gas gefallen sind, und man wird finden, dass sich dieser Betrag auf wenige Kreuzer reducirt; anders wird es — soweit menschliche Voraussicht reicht — in den nächsten 10 Jahren auch nicht werden.

Wohl ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass durch Einführung ganz neuer Rohstoffe, ganz neuer Betriebsmethoden, die Gasbeleuchtung eine vollkommene Umgestaltung erfahren kann, allein ein solcher denkbarer — nicht gerade wahrscheinlicher — Fall kann kein Hinderniss sein, die Gasbeleuchtung auf eine Reihe von Jahren dem Privatbetriebe zu überlassen. Taucht wirklich eine bessere und billigere Beleuchtung auf, so würde die Veränderung, die ihre Einführung in der Anlage der Fabrik, des Röhrennetzes und der Beleuchtungsapparate nöthig macht, ebensogut eine städtische Anstalt treffen, als eine Privatgasanstalt. Zeigt sich, dass es für eine städtische Anstalt rentabel sein würde, auf die neue Beleuchtungsart überzugehen, so besteht das gleiche Verhältniss für die Privatgasanstalt, und es wird gar kein Hinderniss bestehen, mit der letzteren eine Vereinbarung zu treffen, um die Einführung wirklich zu bewerkstelligen. Dass es sich hier natürlich nicht um Neuerungen handeln kann, die als unbewährte Projekte alle Augenblicke auftauchen, um eben so schnell wieder ins Meer der Vergessenheit hinabzusinken, versteht sich von selbst, in dieser Beziehung kann es sogar von Vortheil sein, wenn sich die Gasanstalt im Besitz von Privaten befindet, die durch ihr Interesse ganz besonders darauf angewiesen sind, vorsichtig zu sein. Uns ist eine Stadt bekannt, die zu

Anfang der fünfziger Jahre daran dachte, ihr Steinkohlengas gegen Holzgas umzutauschen. Wäre die Anstalt im Besitz der Stadt gewesen, so hätte diese wahrscheinlich den vorliegenden vortheilhaften Gutachten gegenüber nicht umhin können, auf die Umänderung einzugehen. Die Gesellschaft, deren Eigenthum die Steinkohlengasanstalt war, sah voraus, dass der Betrieb mit Holz, wenn er auch vielleicht im Augenblicke vortheilhaft sein mochte, sich auf die Dauer nicht bewähren konnte, sie weigerte sich gegen die Umänderung, und diese Weigerung war ein Gewinn, ein Glück für die Stadt.

Ein Hauptbedenken, welches gegen den Regiebetrieb geltend gemacht wird, liegt in der Natur der städtischen Verwaltung. Ebensowenig, als es sich für den Staat empfiehlt, industrielle Unternehmungen zu betreiben, ist es auch für die städtische Verwaltung der Fall. Die Gemeindebehörde hat wohl die Aufgabe, für die Befriedigung der allgemeinen Bedürfnisse der Gemeindeangehörigen Fürsorge zu treffen, sie sucht den Bezug der Lebensbedürfnisse durch geeignete Mittel zu regeln und sicher zu stellen, allein so lange es vermeidlich ist, hält sie sich fern von jeder Selbstproduktion, denn dadurch stellt sie sich mehr oder weniger auf den Standpunkt jedes Produzenten, der das Interesse hat, die Befriedigung der Abnehmer zugleich als Mittel zu betrachten, um selbst einen Vortheil aus dem Unternehmen ziehen zu können. Man pflegt wohl zu sagen, die Versorgung mit Wasser und Gas seien nicht als eigentliche Industriezweige zu betrachten. Beim Wasser ist das allerdings einigermassen richtig, denn bei einem Wasserwerk fällt die Production, die Herstellung und Speculation weg, Wasser wird höchstens filtrirt und die Verwaltung eines Wasserwerkes ist eine höchst einfache Sache. Das ist aber bei einer Gasanstalt nicht der Fall, die Gasfabrikation ist ein Industriezweig im eigentlichen Sinne des Wortes, und der rationelle Betrieb einer Gasanstalt ist nicht so einfach, als dies vielleicht auf den ersten Blick scheinen möchte.

Auch von der rechtlichen Seite betrachtet, bringt der Betrieb der Gasanstalten in Regie eine städtische Behörde ihren Gemeindeangehörigen gegenüber eigentlich in eine schiefe Stellung. Die Behörde kann für die Leistungen ihres eigenen Betriebes keine weitere Garantie bieten, als die moralische, wird dagegen die Gasbeleuchtung durch Dritte besorgt, so werden die erforderlichen ganz bestimmten Leistungen durch Vertragsstipulationen in rechtlicher Form garantirt, die Consumenten sind bei nachgewiesenen Minderleistungen nicht auf den guten Willen der Behörden, die zugleich ihre Lieferanten sind, angewiesen, sondern sie haben in den Vertragsbestimmungen die rechtliche Handhabe, und in der Behörde das Organ, um eine Abhülfe rechtlich erzwingen zu können.

Ferner ist die Organisation der Behörde gewiss nicht vortheilhaft für den Betrieb industrieller Unternehmungen. Die Gemeindebehörde bedarf der Mitwirkung grosser Collegien und sehr strenger Controllen, und wird dadurch nothwendig schwerfälliger, als es sich mit dem Betriebe industrieller

Unternehmungen verträgt. Gerade die industriellen Geschäfte verlangen eine grosse Beweglichkeit, eine grosse Freiheit in der Leitung, die bei einer behördlichen Organisation entweder gar nicht, oder nur durch eine ganz besondere Ausnahmestellung theilweise zu erreichen ist. Es wird selbst von den entschiedenen Anhängern der städtischen Gasanstalten zugegeben, dass die Verwaltung der Gasanstalt eine selbstständige, von der ökonomischen Verwaltung der Stadt getrennte sein muss, dass die Stadt eigentlich nur mit ihrer Creditfähigkeit einzutreten habe, um die zur Anlage nöthigen Capitalien aufzubringen. Es ist aber nicht so leicht, im städtischen Verwaltungs-Organismus eine solche Ausnahmestellung wirklich durchzuführen, es ist eine schwierige Aufgabe für den technischen Leiter einer städtischen Gasanstalt, sich die Selbstständigkeit zu schaffen und zu erhalten, die er zu einem möglichst vortheilhaften Betrieb des Geschäftes bedarf. Wir wollen gewiss Niemandem zu nahe treten, allein wir berufen uns beispielsweise auf das eigene Zeugniss des Directors einer städtischen Gasanstalt, welches in einem gedruckten Bericht desselben vor uns liegt, und wo es heisst: „Dass die Grenze zwischen Administration und Direction der Werke hier ganz anders gezogen wird, als anderwärts, dass hier auch über technische Fragen im engsten Sinne des Wortes die vorgesetzte Dienstbehörde, beziehendlich unter Zuziehung von Deputationsmitgliedern entscheidet, dass hier der vorsitzende Stadtrath mit der Beleuchtungs-Deputation Director der Gasanstalt ist, der Ober-Ingenieur aber häufig lediglich durch deren Beschlüsse, bei welchen er nicht einmal mitstimmt, in Ausführungen und Verbesserungen behindert ist". Wir erwähnen der in der deutschen Gemeindezeitung Nro. 8 von 1868 veröffentlichten „neuen Instruction für die Beleuchtungs-Deputation der Dresdener Gasanstalten," nach welcher diese Deputation aus einem Rathsmitglied besteht, dem 4 andere Rathsmitglieder und 4 Stadtverordnete zur Seite stehen, und worin es u. A. heisst: Der Deputation steht die endgültige Beschlussfassung zu über Feststellung der Minimalpreise der Nebenproducte, über Abschlüsse bezüglich Anlieferung von Betriebsmaterialien, Maschinen, Apparaten etc. für die Gasfabriken, von Oel und anderen Beleuchtungsstoffen, in Regulirung der Fuhr- und Arbeitslöhne, wegen Gratificationen, in Disciplinarstrafsachen bezüglich der Beamten und Arbeiter u. s. f. Eine solche Einmischung der Behörde in die specielle Betriebsverwaltung kann doch unmöglich für das Gedeihen eines industriellen Etablissements von Vortheil sein. Wir erinnern ferner an die im Journal für Gasbeleuchtung vom Jahre 1860 veröffentlichten Vorgänge in Leipzig, wo man dahin gekommen war, die Abgabe weiterer Privatflammen sistiren zu müssen, weil man es unterlassen hatte, für die erforderliche Erweiterung der Anlagen rechtzeitig Vorsorge zu treffen, und wo man etwa anderthalb Jahre gebrauchte, um sich durch verschiedene Gutachten den Nachweis liefern zu lassen, dass die Leipziger Anstalt dem derzeitigen Stande der Gasindustrie nicht mehr entspreche.

Wir sind weit davon entfernt, behaupten zu wollen, dass gegenwärtig

die bestehenden städtischen Gasanstalten schlechter verwaltet werden als andere Privatwerke, ja wir verwahren uns ausdrücklich gegen die Unterstellung, als wollten wir hier eine Kritik über einzelne Gasanstalten üben. Wir sprechen über Prinzipfragen, und unsere Absicht geht lediglich dahin, nachzuweisen, welche Schwierigkeiten die Organisation einer städtischen Verwaltung für den Betrieb einer Gasanstalt im Allgemeinen mit sich führt. In Bezug auf Organisation befindet sich jedes industrielle Unternehmen also auch eine Gasfabrik, am vortheilhaftesten in den Händen eines einzigen Besitzers, weniger vortheilhaft schon sind die Compagniegeschäfte, dann kommen die Actienunternehmungen, und zuletzt die Verwaltungen städtischer und staatlicher Behörden.

Ein Vorzug der städtischen Gasanstalten vor den Privatwerken kann darin gefunden werden, dass im Allgemeinen die Communen Capitalien zu billigeren Bedingungen anschaffen können, als Private. Eine Stadt nimmt Geld zu einem mässigen Zinsfuss auf, und wenn sie das Prinzip befolgt, dass sie aus der Gasfrage keine Steuerfrage macht, dass sie das Gas wirklich um den Selbstkostenpreis unter Zuschlag der billigen Quote für Verzinsung und Amortisation abgiebt, dann wird sie vielleicht in der Lage sein, ein wohlfeileres Gas zu liefern, als es eine Privatgasanstalt vermag. In Berlin z. B. ist bei der Errichtung der städtischen Gasanstalten als Grundsatz aufgestellt worden, es solle die Stadtkasse aus den Ueberschüssen derselben keinen Nutzen ziehen, und es haben auch wirklich seither diese Ueberschüsse bloss dazu gedient, die für die Erweiterungen erforderlichen Kosten zu decken. Ja, man war kürzlich sogar auf den Punkt angelangt, dass die Ergebnisse für die Erweiterungen nicht mehr ausreichten. Die Stadt Berlin hat aus ihren Anstalten bis jetzt noch nicht einen Thaler gezogen, sondern lediglich ihr Vermögen um ein bedeutendes industrielles Besitzthum erweitert. In Königsberg wurde vor einigen Jahren in der städtischen Verwaltung der Antrag gestellt, auf eine Ermässigung der Gaspreise hinzuwirken, weil die Gasanstalt keine Einnahmequelle für die Stadt sein solle, sondern zur Annehmlichkeit und Bequemlichkeit der Einwohner geschaffen sei. Solche Entschliessungen der Stadtverwaltungen oder Anträge von Stadtverordneten stehen übrigens bis jetzt vereinzelt da, und der Grund davon liegt in den steigenden Geldbedürfnissen der Communal-Verwaltungen. Es ist sowohl für den Staat, wie für die Commune zu allen Zeiten ein missliches Ding gewesen, die bestehenden directen Steuern zu erhöhen, und das Auskunftsmittel, sich auf dem Wege der indirecten Besteuerung Geld zu verschaffen, ist bereits in einer solchen Ausdehnung angewandt worden, dass in manchen Staaten die directe Steuer noch nicht ⅙ der Steuerlast bildet, die der Bürger zu tragen hat. Und merkwürdiger Weise sind es gerade die in der Cultur am weitesten fortgeschrittenen Staaten, die in der indirecten Besteuerung das Grösste leisten. In den meisten Städten, wo die Gasanstalten der Commune gehören, fliesst der Ueberschuss aus dem Betriebe in den Stadtsäckel, die Consumenten werden

zu einer indirecten Steuer herangezogen, und das ist auch mit der Grund warum in Wirklichkeit die Gaspreise der Communalwerke durchschnittlich nicht niedrieger sind, als diejenigen der Privatwerke. Gas aber ist kein Luxusartikel, sondern ein Lebensbedürfniss; Licht ist Arbeit, und eine Besteuerung desselben ist volkswirthschaftlich eben so wenig zu motiviren, als die Besteuerung von Brod, Wasser und Luft.

Wenn auch die Stadtcommunen in der Lage sind, die Capitalien billig zu beschaffen, und mit einem niedrigeren Zinsfuss zu arbeiten als Private, so fällt dagegen bei den Privatanstalten wieder ein anderes Moment ins Gewicht. Alle bestehenden und rationell betriebenen Privatanstalten haben während der Zeit ihres Bestehens wesentliche Amortisationen und Abschreibungen an ihrem Anlagecapital vorgenommen, ja es giebt manche Anstalten, die ihr Capital ganz oder fast ganz amortisirt haben. Namentlich jene Anstalten, welche bei Ablauf ihres Vertrages in ihrer Fortexistenz nicht gesichert waren, die das Risico hatten, dass sie mit dem Schluss ihrer vertragsmässigen Concessionsdauer ihr Geschäft vollständig einzustellen, oder eine drückende Concurrenz einzugehen gezwungen werden können, waren genöthigt, stark zu amortisiren. Wo es sich daher nicht um die erste Einrichtung eines neuen Werkes, sondern um die Fortsetzung ablaufender Verträge handelt, wird sehr häufig der Fall eintreten, dass das Capital, mit dem die bestehenden Privatgasanstalten zur Zeit noch belastet sind, bedeutend niedriger ist, als das Capital, welches die Stadt aufwenden müsste, um entweder neue städtische Anstalten zu bauen oder die bestehenden Werke anzukaufen. In solchen Fällen ist dann die alte Privatunternehmung im Stande billigere Offerten zu stellen, als die Stadt bei eigenem Betrieb machen könnte, und bei richtiger Würdigung der Verhältnisse ist dieser Grund auch meistens allein schon ausreichend, um die Städte zu einer Erneuerung der Vertragsverhältnisse zu veranlassen.

Im Allgemeinen und vom prinzipiellen Standpunkt aus liesse sich sowohl für den Regiebetrieb als für den Privatbetrieb noch manches pro und contra anführen, allein von prinzipiellen Grundsätzen bis zu localen Fragen ist bekanntlich ein weiter Weg, und so ist es denn auch keineswegs unsere Absicht, aus dem Vorstehenden den Schluss ziehen zu wollen, dass nicht Fälle vorkommen können, wo der Regiebetrieb vollkommen motivirt ist. Es gibt Städte, die von vornherein unzweifelhaft darauf angewiesen sind, auf Regie zu bauen und zu betreiben, es sind dies namentlich kleinere Städte für die sich ein Unternehmer schwer findet, für manche Städte ist der Bau eigener Anstalten das letzte Hilfsmittel, um aus unleidlichen Verhältnissen herauszukommen u. s. f. Kurz es verlangen die örtlichen Verhältnisse jedesmal auf's Eingeheudste in Betracht gezogen zu werden.

Gerade die richtige Beurtheilung der örtlichen Verhältnisse aber ist es, die fast bei jeder Gasfrage mit grossen practischen Schwierigkeiten verbunden ist. Wenn auch die Daten vollständig vorhanden sind, welche für eine objective Erwägung der Frage den Ausschlag zu geben haben, so

werden sie doch selten von vorneherein richtig erkannt, und es entspinnen sich vielfach, namentlich über Preis und Rentabilität, auch über Leuchtkraft, die heftigsten Controversen. Es ist natürlich nicht unsere Aufgabe zu untersuchen wie weit hieran Mangel an Sachkenntniss, Misstrauen oder Einfluss fremder Interessen Schuld ist. Wir wollen aber versuchen, soweit als thunlich die Factoren zu bezeichnen, die maassgebend sind, und werden zunächst in einem weitern Artikel die Momente erörtern, die berücksichtigt werden müssen, wenn man sich eine richtige Ansicht über locale Preisverhältnisse bilden will.

Ueber Kittungen.

Jedem Gasfachmann ist es bekannt, welche wichtige Rolle die Verkittungen spielen, sowohl im Betriebe, als auch bei der Zusammensetzung eines Ofens und da ganz besonders bei dem Ansetzen der Retortenköpfe. Zu letzterem Zwecke fand ich nun bis heute keinen besseren Kitt als den allbekannten Eisenkitt mit etwas Zusatz von Thon, und versteht es sich von selbst, dass er mit dem Kittstämmer gut und sauber eingetrieben wird. Es kommt jedoch zuweilen vor, dass trotz sorgfältiger Arbeit sich hin und wieder zwischen den Fugen Gas durchdrückt; dieses nun zu verhindern, gebrauchte ich schon manchen Kitt, bis ich einen fand, der mit Recht den Vorzug behielt, und der besteht aus Schwerspath-Pulver und flüssigem Wasserglas oder ersteres und Borax-Auflösung. Mit diesem Kitte werden nun die Fugen nochmals inwendig mit einem Pinsel im Zustande der Ruhe, mit einem Kordelwischer im Betriebe, gut verstrichen.

Auch kann man diesen Kitt noch weiter gut verwenden, wenn man demselben $^{2}/_{3}$ Theile Thon zusetzt, und steht er alsdann in der Glühhitze recht gut. Anstatt des flüssigen Wasserglases und der Borax-Auflösung kann man in letzterem Falle recht gut und weit billiger durchkommen, wenn man gestossenes weisses Glas zusetzt.

Dass die Kittung mit Schwerspath-Pulver eine vorzügliche ist, beweist die Glasur in den gusseisernen Kochgeschirren u. s. w., sie besteht aus demselben.

Darmstadt, im Juni 1869. *J. L. Friedrich.*

Ueber den Einfluss des Leuchtgases auf die Vegetation.

(Aus der Deutschen Gemeinde-Zeitung.)

Die Frage nach dem Einflusse des Leuchtgases auf die Vegetation ist, so oft man sie erörterte, fast immer dahin beantwortet worden, es sei die Aufsaugung dieses Gases durch die Wurzeln für die Bäume in den Strassen grossser Städte nachtheilig und sogar tödtlich. Dieser Annahme entsprechend hat der Magistrat Berlins neuerdings die Idee gehabt, den Wurzelballen der Bäume „unter den Linden" mit Mauern zu umgeben, um die Absorption des Gases zu verhindern und dem allmähligen Absterben dieser prächtigen Linden Einhalt zu thun.

Gegen jene Annahme aber und diese Absicht richtet sich eine Denkschrift des Dr. *Poselger* und verurtheilt auf Grund mehrfacher Versuche und Beobachtungen den ziemlich weit verbreiteten Verdacht, dass das Leuchtgas die Wurzeln der Bäume vergifte, als unhaltbar.

Wir entnehmen diesem höchst interessanten Schriftstücke Folgendes:

Die Frage aber, welchen Einfluss das zufällig ausströmende Gas auf die Wurzeln von Bäumen hat, ist für unsere Stadt von ungleich grösserer Wichtigkeit. Um hierüber in's Klare zu kommen, stellte ich folgende Versuche an. Bereits im ersten Frühjahr 1866 hatte ich in einen 3 Fuss langen und 17 Zoll breiten hölzernen Kasten, welcher 8 Zoll hoch mit Erde gefüllt war, acht ganz junge Bäumchen gepflanzt, nämlich zwei Linden, zwei Ahorn, zwei Kastanien, eine Buche und eine Eiche. Der Kasten hatte unten einen Boden und hatte $1\frac{1}{4}$ Zoll über demselben an den schmalen Seiten zwei correspondirende runde Oeffnungen, durch welche ein Blechrohr gesteckt wurde, das also durch den Kasten in seiner ganzen Länge hindurch ging und an beiden Seiten hervorragte. Der Theil des Rohrs, welcher sich im Kasten befand, war auf seiner ganzen Oberfläche mit feinen Löchern versehen, so dass, wenn das eine Ende des Rohrs durch einen Kork verschlossen und in das andere Ende Gas eingeleitet wurde, der letztere nothwendig sich in der Erde des Kastens verbreiten und die Wurzeln der darin befindlichen Bäumchen bespülen musste. — Nachdem so weit alles vorgerichtet und der Kasten frei in den Garten gestellt war, wartete ich die Entwicklung der Bäumchen ab. Diese ging aber sehr unvollkommen und langsam vor sich, weil die Bäumchen erst frisch eingesetzt worden waren. Um hierdurch nicht zu falschen Resultaten geleitet zu werden, liess ich den Kasten mit den Bäumchen im Sommer 1866 ruhig stehen und verschob die Versuche mit dem Gase bis auf das folgende Jahr. Im Jahre 1867 hatten sich meine Bäumchen zeitig ganz normal entwickelt und prangten in völliger Gesundheit und Frische.

Ich begann die Versuche Mitte Juli und setzte sie bis gegen Ende August fort. Es wurde an das Blechrohr im Kasten ein Kautschukrohr

luftdicht angebracht und durch dasselbe jeden Tag drei Stunden lang Leuchtgas in den Kasten geleitet.

Dasselbe verbreitete sich alsbald in der Erde des Kastens und die Oberfläche roch sehr stark nach Gas. Machte man aber an irgend einer Stelle des Kastens mit einem Stabe ein Loch in die Erde, so kam ein penetranter Gasgeruch zum Vorschein. Es konnte also kein Zweifel sein, dass in allen Theilen des Kastens sämmtliche darin befindliche Wurzeln den directen Einwirkungen des Gases ausgesetzt waren. In dieser Weise wurden die Versuche 40 Tage lang fortgesetzt. Aber weder im Anfange noch im Verlauf der Versuche konnte irgend eine Einwirkung auf die Bäumchen bemerkt werden. Sie hörten auch nicht einen Augenblick auf, sich kräftig weiter zu entwickeln, sie verloren keine Blätter, welche stets ihre frische, grüne Farbe behielten, und zeigten auch nicht die geringsten Spuren beginnenden Absterbens. Es schien beinahe, als ob die beiden Ahorn noch üppiger zu wachsen anfingen, aber diese waren den übrigen im Wachsthum voraus gewesen. Auch in diesem Jahre entwickelten sich die Bäumchen wieder vollkommen normal und bekundeten, dass sie durch die Gasexperimente nicht gelitten hatten.

Ich glaube nun wohl mit Recht hieraus den Schluss ziehen zu können, dass, wenn bei vierzigtägiger Einwirkung des Leuchgases auf die Wurzeln auch noch nicht eine Spur nachtheiliger Folgen auf die Vegetation der Bäume zu bemerken war, auch bei längerer Einwirkung ein Absterben derselben nicht eingetreten sein würde.

Wenn man nun aus diesen Versuchen eine Anwendung auf die Bäume in unseren Strassen machen will, so ist leicht einzusehen, dass sich meine Bäumchen in einem viel ungünstigeren Verhältnisse befanden, als die Strassenbäume. Denn bei jenen waren sämmtliche Wurzeln vom Gase umspült, bei diesen aber kann es immer nur ein verhältnissmässig sehr kleiner Theil ihrer Wurzeln sein, der den Einwirkungen desselben ausgesetzt ist. Denn jeder Baum breitet seine Wurzeln in einem Kreise um seinen Stamm aus, dessen Durchmesser allermindestens dem seiner Krone gleich kommt.

Kommt ein Gasleitungsrohr mit den Wurzeln in Berührung, so kann dasselbe doch immer nur eine kürzere oder längere Sehne des Wurzelkreises durchschneiden, während der ganze übrige Theil der Wurzeln unberührt bleibt. Es ist aber eine bekannte Thatsache, dass ein gesunder Baum, selbst dadurch, dass ihm die Wurzeln auf einer Seite gänzlich geraubt werden, wie dies bei Fundamentirungen zu Neubauten häufig vorkommt, nur sehr wenig oder gar nicht leidet, denn er ersetzt den Verlust sehr bald durch reichlichere Wurzelbildung auf der andern Seite. Dasselbe würde vermuthlich stattfinden, wenn ihm die Wurzeln auf einer Seite durch etwaige zu starke Gasausströmungen beschädigt worden wären.

Es lassen sich auch mit leichter Mühe sehr viele Beispiele anführen, wo die Bäume frisch und gesund gedeihen, trotzdem die Gasleitung in ihrer unmittelbaren Nähe vorüber führt und die Laternen dicht unter ihren Kronen

brennen. So z. B. an vielen Orten im Thiergarten, in der Thiergartenstrasse, am Brandenburger Thore, auf dem Wege nach Kroll etc.

Ganz besonders beweisend ist aber der Kroll'sche Garten selbst. Hier gedeihen zwischen einem Netzwerk von Gasröhren und in deren unmittelbaren Nähe, zwischen Tausenden von kleinen Gasflämmchen, sämmtliche dort befindliche Gewächse in üppiger Weise. Der dort die Beete überziehende Epheu ist prächtig; die beiden unmittelbar über den Gasflämmchen sich erhebenden mächtigen Schirme, die dicht mit altem wilden Wein überzogen sind, zeigen sich seit einer langen Reihe von Jahren stets in herrlicher Frische und an den im Garten befindlichen alten Bäumen ist auch nicht eine Spur von beginnendem Absterben zu bemerken.

Dagegen ist es leider Thatsache, dass die alten schönen Linden, welche unserer schönsten Strasse ihren Namen gegeben haben, immer mehr absterben. Aber auch die dort stehenden Kastanienbäume gehen denselben Weg und selbst die grosse alte Pappel vor der Akademie der Künste wird in kurzem das Zeitliche segnen. Sogar die Ahornbäume, welche viel mehr Unbilden zu ertragen im Stande sind, sterben ab, sowohl hier, als auch im Lustgarten zwischen der Schlossbrücke und dem Museum, an welchem letztern Orte wenigstens die mittleren Baumreihen unmöglich Gaseinflüssen unterworfen sein können. Auch auf der Schönhauser Allee sind ganze Reihen alter Linden abgestorben.

Wenn es also nicht der Einfluss des Gases ist, was ist dann die Ursache des Absterbens aller dieser alten und schönen Bäume? Meiner Meinung nach sind die Ursachen zweierlei Art.

Betrachtet man die stärkeren Bäume unserer Stadt genauer, so wird man bemerken, dass die meisten sehr grosse Schäden zeigen. In der Regel findet sich, dass die Rinde etwa 2 Fuss über dem Erdboden sehr angegriffen ist. Entweder hat sich ein mehr oder weniger länglich rundes Loch gebildet, durch welches das innere ebenfalls angegriffene Holz sichtbar ist, oder es ist bereits eine grosse dreieckige Oeffnung mit breiter Basis entstanden und auf einer Seite des Baumes die Borke schon ganz verschwunden. Dabei sind die dieser Oeffnung nahe liegenden Theile der Rinde feucht, brüchig und übel riechend. Ich nahm ein solches Rindenstück mit nach Hause, unterwarf es der chemischen Untersuchung und fand darin 2,23 pCt. Ammoniaksalze. Es wird hiernach wohl nicht weiter bezweifelt werden können, dass bei einem solchen Salzgehalt der Baumrinde eine fernere Vegetation an dieser Stelle unmöglich ist. Der Baum fängt an zu kranken und quält sich so lange, bis die Rinde an seinem Fusse in ihrem ganzen Umfange zerstört worden ist; dann stirbt er ab. Denn die Saftcirculation des Baumes findet dicht unter der Rinde statt. Ist er der letzteren ringsumher beraubt worden, so hört die Saftbewegung und mit ihr das Leben des Baumes auf.

Der Grund dieser Rindenzerstörung ist aber der, dass bevor in Berlin Bedürfnissanstalten errichtet waren, sich jedermann an die dickern Bäume

stellte, um seine Nothdurft zu verrichten, und jetzt, seitdem Bedürfniss-Anstalten errichtet sind, hat sich die Sache nicht sehr geändert, da solcher Anstalten viel zu wenige und sie gerade unter den Linden, an der Schlossbrücke und andern Orten noch gänzlich fehlen. Daher sind es fast nur die dickeren Bäume, welche von diesem Unheil betroffen sind, denn an die jüngeren stellt sich so leicht niemand, da sie noch nicht hinreichenden Schutz gewähren. Auffallend ist dieser Umstand besonders auf der Schönhauser Allee. Hier sind die Bäume fast ausschliesslich nur am Ausgange der zahlreichen Brauereien zu Grunde gegangen und zwar in der Richtung nach der Stadt hin, stets sechs bis acht hinter einander, in der Richtung nach Pankow dagegen nur ein bis zwei. Offenbar haben dies die aus den Brauereien schwer beladen heimkehrenden Gäste verschuldet, die sich stets an diesen Bäumen erleichterten.

Diesem unglücklichen Einflusse sind in der Stadt fast alle stärkeren Bäume unterworfen, wozu noch kommt, dass die Erde an ihrem Stamme stets mit Urin getränkt ist und in Folge davon die mit dieser Feuchtigkeit in Berührung kommenden Saugwurzeln unfehlbar absterben müssen. Die Linde namentlich ist in der Beziehung ein etwas empfindlicher Baum; aber wo sie mit Urin verschont bleibt, entwickelt sie sich selbst in unserer Stadt trotz aller Gasröhren in ihrer alten Pracht und Schönheit. So z. B. in den Gartenanlagen auf dem Leipziger Platze am Potsdamer Thore. Kann man etwas Schöneres sehen als diese alten Linden? Hier stehen sie noch in ihrer ungeschwächten Kraft und Fülle; ihre Zweige berühren fast den Erdboden und der Blüthenreichthum im Sommer verbreitet weithin seine aromatischen Düfte! Auch die alten Kugelakazien im Lustgarten verdanken ihrer geschützten Stellung ihre noch ungestörte Gesundheit.

Der zweite Umstand, welcher das Gedeihen der Bäume in der Stadt beeinträchtigt, liegt darin, dass die meisten derselben im Sommer zu grosser Hitze ausgesetzt sind, während sie zu gleicher Zeit Mangel an Wasser leiden. Wenn man auch den Sommer dieses Jahres als ganz ungewöhnlich bei Seite lässt, so ist es doch bekannt, dass in jedem Sommer die Temperatur in den Strassen fast unerträglich wird. Die Hitze fängt sich zwischen den langen Reihen hoher Häuser. Trottoir und Strassenpflaster werden glühend heiss und strahlen Wärme von allen Seiten. Dabei trocknet das Erdreich sehr schnell bis zu einer Tiefe von mehreren Fuss völlig aus. Fällt nun auch ein heftiger Sommerregen, so fliesst das Wasser schnell vom Pflaster oder dem mit Kies bestreuten Boden ab, ohne Zeit zum Eindringen zu haben. Zwar befindet sich um jeden Baum ein ungepflasterter Raum von ein paar Fuss Durchmesser; dieser ist aber bei weitem nicht hinreichend, um das für den Baum nöthige Wasser aufzunehmen, um so weniger als durch die Krone des Baumes gehindert, der Regen nur in sehr geringer Quantität auf diese Stelle fallen kann. Statt dessen wird dem nach Wasser lechzenden Baume nur jene urinöse Flüssigkeit geboten, von der oben die Rede war. — Man hat zwar in neuester Zeit angefangen, diese ungepflaster-

ten Stellen bei Neupflanzungen etwas zu vergrössern, so z. B. in der Königgrätzerstrasse, bei den neu gepflanzten jungen Linden, wobei nicht recht einzusehen ist, warum ein Bäumchen um das andere doch wieder einen kleineren Raum erhalten hat; aber wenn auch diese Oeffnungen im Pflaster für den Baum, so lange er jung ist, und im Frühling und Herbst auch wohl für den älteren Baum ausreichend sind, so werden sie doch während der Sommerhitze völlig unzureichend.

Die Folge davon ist, dass unsere Bäume z. B. „unter den Linden" zeitig im Hochsommer ihr Laub verlieren. Die Kastanienbäume stehen regelmässig in jedem Jahre schon Anfangs August mit völlig gebräuntem Laube da und werfen dasselbe noch während des Monats ab. Treten dann endlich die Herbstregen ein, so erwacht unzeitig bei ihnen die Vegetation auf's neue, der eigentlich erst für das nächste Frühjahr bestimmte Trieb entwickelt sich und sie bedecken sich mit neuen Blättern und Blüthen. Ein solches unzeitiges Nachblühen im Herbst ist für jeden Baum schädlich und muss schliesslich den Baum ganz ruiniren, wenn es viele Jahre hinter einander stattfindet.

Gegen diesen Uebelstand gibt es kein anderes Mittel, als regelmässige und sehr reichliche Bewässerung der Bäume während des Sommers.

Aus dem Gesagten geht wohl zur Genüge hervor, dass man sich einer argen Täuschung hingeben würde, wenn man glauben wollte, dass durch Umgeben der Bäume mit Mauerwerk das Absterben derselben auf die Dauer verhütet werden könnte. Ja, es ist im Gegentheil zu vermuthen, dass durch ein solches Mauerwerk, in welchem sich die Bäume gewissermassen wie in einem grossen Blumentopfe befinden, das Absterben derselben früher als sonst herbeigeführt werden könnte. Denn man darf nicht glauben, dass ein Baum gewaltsam gezwungen werden könne, seine Wurzeln in bedeutende Tiefen zu senden. Es bleiben vielmehr die Wurzeln aller unserer nordischen Bäume nur in geringer Tiefe unter der Erdoberfläche, breiten sich aber dafür nach allen Richtungen hin so weit wie möglich aus. Werden sie auf ihrem Wege durch ein Mauerwerk gehindert, so können zwei Fälle stattfinden. Entweder die Wurzeln dringen durch die Mauer und sprengen sie schliesslich, oder sie werden durch die Mauer wirksam an fernerer Ausbreitung gehindert. Im ersten Falle war die Mauer überflüssig, im zweiten dem Baume nachtheilig. Man beabsichtigt, den Baum zu schützen gegen vermeintliche Gasausströmungen, die ihm, wie man glaubt, vielleicht nachtheilig sein könnten und man fügt ihm einen sichern Nachtheil zu, indem man ihn an der ihm durchaus nothwendigen Ausbreitung seiner Wurzeln hindert. Steht aber ein Baum einmal in einem solchen Mauerkranze, so ist ihm eine um so reichlichere Bewässerung im Sommer durchaus nothwendig, da es ihm unmöglich gemacht ist, sich seine Nahrung in der Ferne zu suchen.

Ich muss hier noch eines wichtigen Umstandes Erwähnung thun, der leider für die neu gepflanzten Bäume eine noch viel kürzere Lebensdauer in Aussicht stellt, als die alten hatten, an deren Stelle sie getreten sind. Es ist nämlich, vom wissenschaftlichen Standpunkte aus, nicht zu billigen, dass ein junger Baum ohne Weiteres an dieselbe Stelle gepflanzt wird, wo sein Vorgänger gestanden hat. Denn noch in weit höherm Masse als das Getreide auf dem Felde bedarf ein Baum zu seinem Gedeihen der sogenannten Aschenbestandtheile, welche er nur aus dem Erdreiche aufnehmen kann, welches er mit seinen Wurzeln zu erreichen im Stande ist. Der Boden aber, auf dem die Stadt Berlin steht, ist an sich schon ein überaus dürftiger Sandboden, der einer jeglichen Humusschicht völlig entbehrt. Hat nun ein Baum vielleicht 80—100 Jahre an einer Stelle gestanden, so ist anzunehmen, dass er aus dem Boden nach und nach so ziemlich alle mineralischen Bestandtheile aufgenommen hat, so dass für seinen Nachfolger wenig oder nichts davon mehr übrig ist. Wie man nun aber einen Acker sehr gut auflockern und sehr stark düngen muss, wenn man, auch nur 2 Jahre hinter einander, dasselbe Getreide mit günstigem Erfolge davon ernten will, so müsste auch eine Umgrabung in weitem Umkreise und eine sehr reiche Düngung des Bodens mit thierischem und mineralischem Dünger vorangehen, ehe man einen jungen Baum an dieselbe Stelle pflanzt, welche von einem alten ausgesogen wurde. Auch dieser Umstand wirkt noch um vieles ungünstiger, wenn der Baum in einem durch eine Mauer verhältnissmässig eng begrenzten Raume gepflanzt wird.

Um noch einmal auf die Gasausströmungen aus undichten Stellen zurück zu kommen, so ist es, wie schon oben angedeutet, aus Gründen der specifischen Schwere unwahrscheinlich, dass sich das Gas auf weitere Entfernungen in horizontaler Richtung im Erdboden verbreiten könne. Doch ist diese Behauptung durch das Experiment noch nicht bewiesen. Wollte man jedoch annehmen, dass eine solche Verbreitung möglich sei, so wird ihr sicherlich durch eine Mauer kein wesentliches Hinderniss bereitet werden können, da die Porosität der Ziegelsteine der Diffusion des Gases keinen bedeutenden Wiederstand entgegen zu setzen im Stande ist.

Will man also in der That wirksam für die Erhaltung unserer schönen Bäume sorgen, wie dieses doch nicht allein aus ästhetischen Rücksichten höchst wünschenswerth, sondern auch für die Gesundheit der Einwohner von Einfluss ist, so

errichte man vor allen Dingen in den Strassen und auf den Plätzen wo sich Bäume befinden, Bedürfnissanstalten in hinreichender Anzahl;

man belehre sodann die Bevölkerung über den Nachtheil, den sie unwissentlich den Bäumen zufügt, wenn diese zu den betreffenden Auslieferungen benutzt werden;

man errichte keine neuen Mauerwerke, um die Wurzeln einzuschliessen;

man vergrössere dagegen die ungepflasterten Stellen um die Stämme;

man bewässere die Bäume, wenigstens die, welche in gepflasterten Strassen stehen, regelmässig und reichlich vom 15. Juli au bis zum 20. August;

man grabe den Erdboden in grossem Umkreise tief und sorgfältig um und dünge ihn sehr reichlich, wenn man junge Bäume an die Stelle von alten abgestorbenen setzen will; auch den alten Bäumen würde eine alle 2 oder 3 Jahre erfolgende Düngung sehr zuträglich sein;

endlich würde man eine bedeutende Anzahl alter, schon stark beschädigter Bäume vielleicht noch retten können, wenn man die von der Rinde bereits entblössten Stellen durch Anstreichen einer starken Lehmschicht mit einer schützenden Decke versähe.

Auszüge

aus den

Protokollen und stenographischen Berichten der IX. Hauptversammlung des Vereins der Gasfachmänner Deutschlands in Coburg am 27., 28. und 29. Mai 1869.

(Fortsetzung.)

Erste Sitzung am Donnerstag den 27. Mai 1869.

An diesen Bericht schlossen sich folgende Bemerkungen an:

Herr *Buhe*. Nach den Arbeiten des Herrn *Wagner* trägt das Feuchthalten der Masse bei der Regeneration dazu bei, dass sich die höchste Oxydationsstufe, das Eisenoxyd bildet, und hat die Temperatur auf die Oxydation weniger Einfluss, als man vielleicht vermuthen sollte. Herr *Wagner* empfiehlt aus letzterm Grunde für die Praxis die Masse zur Regeneration gut auszubreiten. Ich habe bei Versuchen im Laboratorium dasselbe Resultat erhalten, wie Herr *Wagner*, die Praxis indessen widerspricht diesen Ergebnissen. Die Masse regenerirt im Allgemeinen besser gehäuft als flach ausgebreitet. Der Grund mag folgender sein: Bei Versuchen im Laboratorium hat man gewöhnlich eine Temperatur über 12° R., bei dieser Temperatur ist es gleichgültig, ob dieselbe noch etwas gesteigert wird, es hat die Steigerung dann keinen Einfluss auf die Regeneration. Anders sind die Verhältnisse, wenn man die Masse im Zimmer bei 10° R. und darunter ausbreitet, sie regenerirt dann weniger oder gar nicht. Im Sommer mag es daher gleichgültig sein, ob man die Masse ausbreitet oder nicht, im Winter dagegen, wo man die erforderliche Temperatur von 12° R. nicht hat, ist es nothwendig, dass man sich die nöthige Temperatur durch künstliche Wärme (Oxydations-Wärme) verschafft. Und dies geschieht dadurch, dass man die feuchte Masse in Haufen liegen und regeneriren lässt.

Ferner widerspricht die Ansicht des Herrn *Gasch*, dass kohlensaurer Kalk Schwefelwasserstoff aufnehmen kann, ohne ein Gas abzugeben, den bisherigen Erfahrungen in der Chemie. Wenn Schwefelwasserstoff auf

kohlensauren Kalk einwirkt, so wird Kohlensäure ausgetrieben. Dass diese Kohlensäure aber nicht als freie Kohlensäure auftritt, hat seinen Grund darin, dass sie sich mit dem noch vorhandenen feuchten kohlensauren Kalk sofort wieder zu doppelt kohlensaurem Kalk verbindet, während der Schwefelwasserstoff an die frei gewordenen Atome Kalk tritt. Nur so ist es erklärlich, dass kohlensaurer Kalk Schwefelwasserstoff aufnimmt, würde man statt einfach kohlensaurem Kalk doppelt kohlensauren Kalk anwenden, so würde sich bei der Einwirkung von Schwefelwasserstoff freie Kohlensäure entbinden.

Auf Antrag des Vorsitzenden wird die Commission ersucht, auch für das nächste Jahr ihre Arbeiten in der Reinigungsfrage fortzusetzen.

Die Versammlung nimmt den Antrag des Herrn *Ziegler* an, dass es dem Vorstande überlassen werden soll, für die Herren Chemiker, welchen der Verein die bisherigen werthvollen Arbeiten verdankt, ein Honorar in passender Form zu wählen.

Es wird zum fünften Gegenstand der Tagesordnung übergegangen, betreffend **die Ergebnisse des Reinigungsverfahrens mit sog. Oberurseler Masse und der Versuche zur Verwerthung unbrauchbar gewordener Eisen-Reinigungsmasse.**

Herr Dr. *Schilling*. Bezüglich des Verhältnisses der Oberurseler Masse zum Mannheimer Eisenoxyd kann ich Ihnen folgende zwei Analysen des Herrn *A. Wagner* in München mittheilen:

Oberurseler Masse: In der untersuchten Probe zeigten sich sehr viele, ziemlich grosse, deutlich ausgebildete Quarzkrystalle, ferner noch unzersetzte Eisenfeile. In Salzsäure blieben ungelöst 36,5%; dagegen lösten sich 26,6 Fe. = 38% F_2O_3 und 8,2 Mn = 11,7% Mn_2O_3.

Mannheimer Eisenoxyd war nahezu reines, geglühtes Eisenoxyd. Dasselbe löste sich in Säuren, allerdings erst nach sehr langem Kochen, bis auf einen ganz unbeträchtlichen Rückstand auf, und bestand, abgesehen von einer geringen Menge Kalk, aus Eisenoxyd. Die Probe enthielt 68,6% Fe = 98% Fe_2O_3.

Dem Metallgehalte nach verhält sich also die Oberurseler Masse zur Mannheimer wie 34,8 zu 68,6 oder nahezu wie 1 : 2.

Herr *Schiele*. Ich erlaube mir, Ihnen folgende Resultate mitzutheilen, die ich mit verschiedenen Reinigungsmaterialien beim practischen Gebrauche erhalten habe.

Bezeichnung der Reinigungsmasse	Gewicht von 1 engl. c' Masse	Die Masse reinigte pr. 1 c' engl.	Die Masse reinigte pr. 100 Pfd.
Mannheimer Eisenoxyd	33 Pfd.	1808 c' Gas	5431 c' Gas
Eine desgl. Masse	33 „	1438 „ „	4356 „ „
Laming's Masse	38 „	1684 „ „	4442 „ „
Oberurseler Masse	45½ „	1584 „ „	3467 „ „
Dr. Deicke's Masse	41 „	1470 „ „	3600 „ „

bei jedesmaliger Kastenfüllung und im Durchschnitte von 6 Monaten.

Was die Verwerthung alter unbrauchbar gewordener Reinigungsmasse betrifft, so wünsche ich Sie auf ein Verfahren aufmerksam zu machen, was Herr *Gasch* aufgefunden hat, und was seinem Zweck zu entsprechen scheint. Herr *Gasch* hat mit alter Reinigungsmasse in zweifacher Richtung Versuche gemacht, er hat versucht, einmal die unangenehmen Eigenschaften derselben zu zerstören, und zweitens die zurückbleibende Masse in irgend welcher Weise verwerthbar zu machen. Die Proben, die zur Besichtigung ausgelegt sind, haben zu der Ueberzeugung geführt, dass das Verfahren vollkommen gut ist. Ich kann über das Verfahren selbst natürlich keine Mittheilung machen, weil Herr *Gasch* dasselbe noch als sein Geheimniss betrachtet, ich bemerke nur, dass es dahin zielt, aus der Masse entweder wieder ein brauchbares Eisenoxyd zu gewinnen, und zwar ohne Volumenvermehrung, so dass man nicht nöthig hat, wie bei der *Deicke*'schen Methode durch Hinzufügung neuer Stoffe Material anzuhäufen, oder Farbstoffe zu gewinnen, die von Anstreichern, denen ich sie zur Prüfung übergeben habe, als vollkommen brauchbar anerkannt worden sind. Das gewonnene Roth soll sogar das seitherige an Feinheit und Leichtigkeit der Verstreichbarkeit weit übertreffen.

Herr *Gasch*. Ich habe zwei verschiedene Verfahren. Bei dem einen erhält man aus der unbrauchbar gewordenen Masse diesen gelben oder jenen rothen Farbstoff als Nebenproduct. Es wird zwar durch Entziehung des Nebenproductes die Masse um das Gewicht des Farbstoffes geschwächt, sie kann aber durch Zusatz von ebenso viel neuer Masse wieder auf den ursprünglichen Standpunkt gebracht werden. Bei dem zweiten, einfacheren Verfahren gewinnt man diese Nebenproducte nicht, dagegen eine sehr intensive Masse von grosser Leistungsfähigkeit. Beide Verfahren sind sehr einfach, auf jeder Gasanstalt leicht ausführbar und billig, und tragen durch ihre einzelnen Modificationen den verschiedenen Verhältnissen Rechnung.

Herr *Buhe* erwähnt behufs Entfernung des Schwefels aus der Masse eines Verfahrens, wobei die Masse bis über den Schmelzpunkt des Schwefels 110° unter Wasser erhitzt wird. Wenn man dabei die Masse tüchtig umrühre, so sammle sich der geschmolzene Schwefel am Boden, und man könne ihn ablassen.

Herr *Schiele* hat dies Verfahren bereits versuchen lassen, es reutire sich aber nicht, weil der Schwefelgehalt ein zu geringer sei.

Der sechste Gegenstand der Tagesordnung betrifft **die Verwerthbarkeit des Ammoniakwassers und empfehlenswertheste Darstellungsweise von schwefelsaurem Ammoniak.**

Herr *Kümmel*. Ich habe seit Dezember 1867 eine Fabrik zur Verarbeitung des Ammoniakwassers eingerichtet. Ein alter Dampfkessel ist in gewöhnlicher Weise eingemauert. In diesen wird das Ammoniakwasser mit Vorsicht eingepumpt, denn es muss von Theer rein sein. Der Kessel hat unten ein sehr weites Abflussrohr, welches geöffnet wird, nachdem die Destillation des Wassers 4 Stunden lang fortgesetzt worden ist. Das zurückbleibende

Wasser läuft ohne Anstand durch einen Canal in einen Bach, und belästigt in keiner Weise. Die Ammoniakdämpfe werden durch ein langes Schlangenrohr geführt, welches in einem Kühlfasse angebracht ist. Zur Abkühlung gehört viel Wasser, und wer das nicht hat, wird die Fabrikation schlecht einrichten können. Aus dem Kühlstrang geht das Ammoniak direkt in eine steinerne Vorlage, die mit Salzsäure gefüllt ist, und in dem Troge bildet sich unter heftiger Entwickelung von Schwefelwasserstoff eine wässerige Lösung von Salmiak. Der Schwefelwasserstoff wird unter die Feuerung geleitet, und geht mit den Feuergasen in den Schornstein. Die gewonnene Lösung wird in grossen Bleipfannen abgedampft, in Fässer verpackt, und an eine chemische Fabrik verkauft.

Herr *Schiele.* Am besten unterziehen sich wohl die Gasanstalten selbst der Mühe, ihr Ammoniakwasser zu verarbeiten. An manchen Orten scheint man Chemiker zu engagiren, die auf dem Grund und Boden der Gasanstalt das Wasser verarbeiten, ich meinerseits würde nicht in der Lage sein, einen Dritten auf meiner Fabrik arbeiten zu lassen.

Herr *Kreuser* theilt seine Erfahrungen aus Stuttgart mit, bemerkt, dass die Verwendung von Salmiakgeist sehr in Aufnahme komme, namentlich in Färbereien, und empfiehlt namentlich den grösseren Gasanstalten, sich auf Darstellung von Salmiakgeist einzurichten.

Herr Dr. *Schilling.* Wir hören es dringend empfehlen, dass die Gasanstalten ihr Ammoniakwasser selbst verarbeiten sollen. Diese Diskussion ist sehr niederdrückend für diejenigen Fachgenossen, die überhaupt nicht in der Lage sind, ihr Ammoniakwassor zu verwerthen, sondern die noch Geld dafür bezahlen müssen, dass sie es nur los werden. Es ist Thatsache, dass sich manche unserer Anstalten in dieser Lage befinden; ich gehöre auch zu diesen. Der Grund liegt wohl in den Vorurtheilen, die in Betreff der Ammoniakwasser-Verarbeitung sowohl noch im Publikum, als namentlich bei den Behörden existiren. Eine Behörde decretirt hinter dem grünen Tisch, dass die Verarbeitung des Ammoniakwassers belästigend oder nachtheilig ist, und dagegen lässt sich dann Nichts machen. Ich möchte glauben, dass es im Interesse dieser Anstalten von Werth sein könnte, wenn die Versammlung es ausspräche, dass die gefahrlose Verarbeitung des Ammoniakwassers bereits vielfach besteht, und dass die Gründe, welche dagegen geltend gemacht werden wollen, — vorausgesetzt, dass die Verarbeitung rationell ausgeführt wird — eben nur auf Vorurtheilen beruhen.

Nach einer längeren Diskussion über die Möglichkeit und Räthlichkeit einer derartigen Erklärung wird der Antrag des Herrn *Meyer* zum Beschluss erhoben, dass der Vorstand des Vereins beauftragt werden soll, die ihm geeignet scheinenden Mittel zu ergreifen, um die Vorurtheile nach Kräften beseitigen zu helfen.

(Pause.)

Der nächste Gegenstand betrifft die **Umänderung der Gasmesser auf Metermaass.**

Herr *Schiele.* Die Umänderung kann in verschiedener Weise geschehen. Entweder werden dem Gasmesserfabrikanten die Uhren zugeschickt, vorausgesetzt, dass nicht auf der Gasanstalt selbst eine Werkstatt für Gasuhren besteht, oder der Fabrikant stellt Arbeiter, die innerhalb eines gewissen Rayons eine Reparaturwerkstätte haben, und die Abänderung der Uhren vornehmen. Einige Schwierigkeiten liegen in der Verschiedenheit der Construction bei den in Gebrauch befindlichen Gasuhren. Es sind z. B. viele Uhren von Fabrikanten aus England bezogen worden, die nur schwer abgeändert werden können. Was die Frage in der Gesetzgebung selbst betrifft, so habe ich gehört, dass man den Gasfabriken eine sehr lange Frist für die Umänderung geben will, man spricht sogar von 10 Jahren für die Uebergangsperiode. Dieser Zeitraum scheint sehr lang; er entspricht der Durchschnittsdauer der Gasmesser.

Herr *Pintsch.* Nach meiner Ansicht ist es schon durch Humanitätsrücksichten geboten, dass die Behörden die grösste mögliche Rücksicht walten lassen. Bei der Umänderung vom englischen Maass ins preussische hat man oft 4 Wochen warten müssen, bis die eingeschickten Uhren geaicht waren.

Herr *Schiele.* Wenn die Regierungen ersucht werden, zu gestatten, dass man auf den Centralstationen, die gebildet werden, Aichungsapparate aufstellt, die von Bevollmächtigten der Aichungsarbeiten benützt werden dürfen, so wird dadurch das Verfahren abgekürzt.

Herr *Elster.* Was ich in der Sache thun kann, das ist, das Interesse der Gasanstalten möglichst zu schützen. Die Normal-Aichungscommission, zu welcher die Herren Prof. Dr. *Förster*, Prof. *Karmarsch*, *Repsold* und Prof. Dr. *Hülse* gehören, theilt dieselbe Ansicht, und wünscht, dass derartige Processe vermieden werden, wodurch die Aichung der Gasuhren im Jahre 1852 veranlasst wurde. In der Verhandlung in Preussen im Jahre 1852 über die Aichung ist festgestellt worden, dass ein höherer Wasserstand als der normale, in einer Gasuhr nicht möglich sein dürfe. Es ist dagegen vom Rheinland, von Sachsen, Hamburg remonstrirt worden, und man empfahl das Prinzip von *W. Smith* als das, welches im Interesse der Gasanstalten liege, und ist darnach in Hamburg und verschiedenen anderen Städten geaicht worden. In dem Theile der Rheinprovinz, wo französische Maasse bestehen, hat man Nachsicht geübt, und die Zustände auf Metermaas möglichst belassen. Es ist daher der Fall denkbar, dass Uhren in Coblenz, auf das Metermaass eingerichtet, gar nicht abgeändert zu werden brauchen. Was nun die Frage anbetrifft, ob die Umänderung rasch geschehen soll oder nicht, so wird dies wesentlich von den Gasanstalten abhängen. Wenn mehrere verschiedene Maasse neben einander Statt finden, so müssen Collisionen entstehen, und für jede Gasanstalt wird es wünschenswerth sein, den Uebergang möglichst rasch zu machen. Ich will nur noch auf einen Punkt aufmerksam machen, das sind die Reparaturen, die zugleich mit der Umänderung der Gasuhren auftreten werden. Jeder weiss, dass es nichts Widerwärtigeres giebt, als die Repa-

raturen an den Gasuhren. Es scheint dafür der einzig richtige Weg zu sein, dass auf der Gasanstalt oder unter Aufsicht der Gasanstalt vorher genau festgestellt wird, welche Reparaturen etwa an den Gasuhren vorzunehmen sind. Ein Vertreter der Gasanstalt muss vorher bestimmen, was er an den Uhren gemacht haben will, und das muss dann nach festen Tarifsätzen berechnet werden. Die Zulassung der trockenen Uhren zur Aichung scheint in Aussicht genommen zu sein, aber die Bedingungen dafür werden etwas schwieriger Natur sein. Man verlangt Sicherheit und Unveränderlichkeit des Messraumes. Da ist vorgeschlagen, die Uhren beim kleinsten und grössten Consum zu probiren, und zu sehen, ob die Differenz sich innerhalb der gesetzlich zulässigen 2% bewegt, ferner soll in den Bälgen kein Wasser stehen bleiben können, was zu einer Veränderung des Raumes Veranlassung geben würde.

Herr *Spielhagen* hat auch gehört, dass ein Zeitraum von 10 Jahren für die Umänderung in Aussicht genommen ist, und empfiehlt, für die Aichung der Uhren den Zeitpunkt innerhalb der 10 Jahre zu benützen, wo ohnehin eine Reparatur nothwendig wird. Dass aber die Constatirung des Umfanges und Betrages der Reparatur durch die Direction der Gasanstalt vorher erfolgen solle, hält Herr *Spielhagen* für überflüssig, da man sich auf die Reellität der Fabrikanten verlassen könne.

Herr *Pintsch* stimmt Herrn *Spielhagen* bei.

Herr *Elster*. Ich habe noch anzuführen, dass im Jahre 1852 bei der Aichung der Uhren in den Provinzen und den Städten, wo kein Aichungsbeamter vorhanden war, namhafte Techniker vereidet worden sind, um auf den Gasanstalten Reparaturen und Aichungen vorzunehmen. Ganz dieselbe Erleichterung würde auch jetzt für die Gasanstalten Statt finden können. Es würde also in jeder Stadt Jemand bezeichnet werden können, z. B. ein Lehrer an einer Gewerbeschule, der für die Prüfung vereidigt würde, und es würde dadurch ein Mittel gegeben werden, auf den Gasanstalten selbst in leichter Weise die Aichung der Uhren durch zuverlässige vereidete Beamte stattfinden zu lassen.

Herr *Spielhagen* glaubt nicht, dass der Staat sich darauf einlassen würde.

Herr *Kümmel* wünscht Aufklärung darüber, in welcher Weise die Umänderung der Uhren vorgenommen werden soll, ob die Trommeln durch andere ersetzt werden sollen, oder ob man nur Zählwerk und Zifferblätter verändern will.

Herr *Kromschröder* glaubt, dass die Veränderung an der Trommel vorgenommen werden wird.

Herr *Schiele* hält es nothwendig, dass im Wasserstand und beim Zählwerk die Abänderung geschehen muss.

Herr *Spielhagen* will nur Zählwerk und Zifferblatt geändert wissen.

Herr *Buhe*. Was die technische Seite der Frage betrifft, so ist wohl bei den preussischen Fabrikanten eine bekannte Thatsache, dass die Trommel derselben

Uhrensorte den gleichen Inhalt hat, sie mag fabrizirt sein, wo sie will. Das Verhältniss zwischen dem englischen und französischen Maass ist folgendes: 1 Cubikmeter ist 35,316 Cubikfuss englisch, das lässt sich durch eine Uebersetzung nicht herstellen. Die Uhren, nach dem englischen System fabrizirt, lassen sich leicht umändern, dagegen werden die Pariser Uhren mehr Umstände verursachen. Die Hauptumänderung wird im Zählwerk liegen, es bleibt aber immerhin noch eine kleine Differenz auf andere Weise auszugleichen.

Nächster Gegenstand der Tagesordnung ist **die Beleuchtung der Bahnhofsweichen mit Gas**; Herr *Elssig* in Wittenberg hat über diesen Gegenstand eine Anzahl Fragen an den Verein gerichtet.

Herr *Krakow*. Die rheinische Eisenbahn erleuchtet die Weichen der Bahnhöfe sämmtlich mit Gas, und in der Zeit seit 6 bis 7 Jahren hat sich kein Uebelstand ergeben, der die Verwaltung veranlassen könnte, von der Gasbeleuchtung abzugehen. Bei einem Gaspreis von 2 Thlr. und darunter für 1000 c' preussisch hat sich die Gasbeleuchtung billiger gestellt, als die Beleuchtung mit Oel oder Petroleum, wozu auch der Umstand beiträgt, dass letztere gestohlen werden können, das Erstere aber nicht. Ferner hat in Betreff der Sicherheit die Gasbeleuchtung eben so wenig einen Anstand. Die rheinische Bahn hat auf ungefähr 24 Stationen ihre Weichen mit Gas beleuchtet, aber es ist noch nirgends vorgekommen, dass die Beleuchtung aus dem Grunde gefehlt hätte, weil die betreffenden Fabriken kein Gas liefern konnten. Ein Zufrieren der Röhren ist allerdings nicht ganz zu vermeiden, man kann aber dagegen durch grosse Aufmerksamkeit viel thun, auch ist der Nachtheil des Frostes beim Oel ganz ähnlicher Art. Gusseiserne Röhren empfehlen sich für Bahnhofsleitungen nicht, weil der Boden fortwährenden Erschütterungen ausgesetzt ist. Auch Bleiröhren sollte man nicht anwenden, weil sie bei den vielfachen Aufgrabungen auf den Bahnhöfen leicht durchgehauen werden. Ich wende nur schmiedeeiserne Röhren an. Was die Apparate betrifft, so bestehen auf den Stationen, wo die Beleuchtung der Weichen schon vor 12 Jahren eingerichtet worden ist, unpractische Einrichtungen, dagegen ist die neuere Anordnung, bei welcher ein 2zölliges schmiedeeisernes Rohr die Weichenlaterne trägt, und dieses Rohr sich um die feststehende Gasröhre dreht, bestens zu empfehlen.

Herr *Krakow* erklärt sich mit Vergnügen bereit, noch speciellere Auskunft zu geben, falls es gewünscht werden sollte.

Folgender Gegenstand: **Die Errichtung einer Versuchs-Gasanstalt.**

Herr *Grahn*.

M. H. Ich darf voraussetzen, dass Sie sämmtlich den von mir s. Z. veröffentlichten Aufsatz im Gasjournal gelesen haben werden. Die Idee zu einer Versuchsanstalt ist bei mir aus dem practischen Bedürfniss entstanden. Ich wohne in Essen, inmitten des Ruhrkohlendistricts, in welchem die Hauptförderung von Gaskohlen stattfindet. Seit einer Reihe von Jahren bin ich Zeuge der sehr mangelhaften Kenntniss der Zechen über die Qualität ihrer Kohle für Gasbereitungszwecke. Durch mehrfache Versuche, die ich für verschiedene

Zechen ausgeführt habe, habe ich die Erfahrung gewonnen, dass das Renommée einer Zeche durchaus nicht die Garantie für die Qualität ihrer Gaskohle gibt. Ich habe zu verschiedenen Zeiten, von verschiedenen Zechen, die einen grossen Namen als Gaskohlenzechen haben, Kohlenproben direct von den Zechen und auf indirectem Wege bezogen und geprüft. Ich habe so viele Abweichungen in den von denselben Zechen als Gaskohlen gelieferten Kohlen gefunden, dass ich zur Ueberzeugung gekommen bin, dass es nicht anders möglich ist, sich die Garantie einer gleichen Gaskohlenqualität zu verschaffen, als wenn man durch stete Versuche dem Lieferanten einen Riegel verschiebt.

Die Mittel, mit denen ich die Versuche ausgeführt habe, waren ziemlich einfacher Art. Natürlich habe ich nicht aus chemischen Analysen auf die Qualität schliessen wollen, sondern die Kohlen in einer besonderen kleinen Anstalt, in einem Ofen abgetrieben, durch besondere Apparate das Gas gereinigt und dasselbe zur Untersuchung zur Photometerkammer geleitet. Wenn die so erlangten Resultate auch nicht die des grossen Betriebes sein können, so geben sie doch für verschiedene Kohlensorten relativ vergleichbare Werthe. Zugleich ist es durch derartige vergleichende Versuche möglich, die Zechen auf das Vorhandensein wirklich brauchbarer Gaskohlen in einzelnen Flötzen aufmerksam zu machen, von deren Eigenschaften sie, mit anderen Kohlen gefördert, gar keine Ahnung haben können.

Ich kenne eine Zeche, die ein ausgezeichnetes Gaskohlenflötz besitzt, von dessen Vorhandensein sie nur auf solche Weise unterrichtet wurde, und gewiss ist sie dankbar dafür, die Kohlen dieses Flötzes als Gaskohlen zu einem höheren Preise auf den Markt bringen zu können. Es liegt beim Bedürfniss nach Gaskohlen nicht allein für uns die Nothwendigkeit vor, uns Gewissheit zu verschaffen, dass die gelieferten Kohlen auch Gaskohlen sind, sondern auch, dass alle Kohlen, die als Gaskohlen zu gebrauchen sind, als solche auf den Markt gebracht werden. Das wachsende Förderquantum der Gaskohlen steht keineswegs im Verhältniss zum wachsenden Consum an Gaskohlen. Die Zechen sind effectiv dazu gezwungen, um der Nachfrage entsprechen zu können, Kohlen als Gaskohlen zeitweise auf den Markt zu bringen, die gar keine Gaskohlen sind. Dieser Uebelstand also, stellenweiser Verbrauch von Nichtgaskohlen zu Gasbeleuchtungszwecken und Verbrauch von Gaskohlen zu gewöhnlichen Heizzwecken, liegt allein darin, dass es dem Producenten und dem Consumenten sehr erschwert ist, ein richtiges unpartheiisches Urtheil über die Qualität der verschiedenen Kohlensorten zu Gasbereitungszwecken sich verschaffen zu können. Von den Versuchen, die im grossen Betriebe angestellt werden, weiss jeder, dass sie, wenn auch für den Betriebsmann selbst vortheilhaft, doch zur Beurtheilung der vorliegenden Frage nicht geeignet sind. Denn es wirken auf den grossen Betrieb eine solche Menge von Umständen ein, die das Endresultat irritiren, dass kein Mensch es riskiren wird, diese für verschiedene Kohlensorten gefundenen Zahlen als relativ richtig hinstellen zu wollen. Nicht viel mehr wird es Jemandem einfallen, die Zahl, die er mit der Kohlensorte erreicht zu haben glaubt, mit den Zahlen, die auf andern Anstalten mit derselben Kohlensorte erreicht sind, gleichstellen oder vergleichen zu wollen. Sie können nicht mit einander stimmen, weil, wie gesagt, zu verschiedene Factoren auf das Endresultat einwirken. Gewiss wird Jeder von Ihnen, der zeitweise Gelegenheit genommen hat, sich mit eingehenden Beobachtungen zu befassen, die Ueberzeugung gewonnen haben, wie ungeheuer schwer es ist, eine sichere Zahl aufzustellen. Selbst die einfachste Beobachtung verlangt eine Präcision, eine Kenntniss aller dabei vorkommenden Verhältnisse, dass ihr Resultat niemals als mathematisch richtig aufgestellt werden kann, abgesehen davon, dass stets die Individualität des Beobachters eine bedeutende Rolle bei jedem Versuche spielt. Ausser diesen Schwierigkeiten tritt der Anstellung von Versuchen aber noch der nicht unbedeutende Aufwand an Geld und der sehr bedeutende Aufwand an Zeit entgegen.

Auf meinen Artikel im Gasjournal ist mir s. Z. eine öffentliche Entgegnung und eine Zuschrift privatim geworden, die beide gegen das von mir angeregte Project gerichtet sind. Bei näherem Studium derselben bin ich zu der Ueberzeugung gekommen, dass es meine beiden Widersacher sind, die am besten für mich sprechen.

Herr Horn spricht den Versuchsresultaten jeden practischen Werth ab, da es nur auf den grossen Betrieb ankomme und das Resultat der Versuchsanstalten das Gas für den grossen Betrieb nicht verbessere. Es ist allerdings richtig, dass man im Allgemeinen im grossen Betrieb weiss, ob die Kohlen gut oder schlecht sind. Ein definitives Urtheil kann die Kohle weder verbessern noch verschlechtern. Es giebt aber für später einen Anhalt dafür, ob die Kohle dem Renommée entspricht, oder ob nur das Renommée der Kohle den Käufer verschafft hat. Dass der Werth des Gases vor allen Dingen von dem Werthe der Kohlen abhängt, vorausgesetzt, dass die Kohle richtig vergast wird, ist klar. Aber m. H. wissen wir, wie die richtige Vergasung überhaupt vor sich gehen muss? Sind wir

in der Lage, beurtheilen zu können, den Hitzegrad, den die Kohle zur Erzielung des günstigsten Resultates verlangt, die Zeit der Vergasung, ob durch längeres Lagern die Qualität des Gases verbessert oder verschlechtert wird? Wissen wir, ob wir durch längeres Liegenlassen der Kohlen im Ofen das Gas verbessern oder verschlechtern? Ob wir die Qualität auf Kosten der Quantität und umgekehrt forciren sollen? Wissen wir, welche Bedingungen zur Erzielung des besten Coaksertrages zu erfüllen sind?

Ich glaube, dass der ganze Vergasungsprocess noch in ein Dunkel gehüllt ist. Die darüber aufgestellten Ansichten sind eben weiter nichts, als noch nicht widerlegte Theorien, denen die Prüfung durch practische Beobachtungen mangelt. Ebenso verhält es sich mit der chemischen Analyse, der Herr Horn den practischen Werth abspricht. Ich stehe vollständig auf dem Standpunkt der Praxis und fällt es mir nicht ein, meine Kohlen analysiren zu wollen und aus der Analyse Schlüsse auf deren Qualität zu ziehen. Aber woran liegt das? — Weil die Analysen noch nicht in dem Umfange angestellt sind, um deren Resultate practisch deuten zu können. Es ist eine Lücke noch nicht ausgefüllt, die ausgefüllt werden muss und wird, wenn die Analyse als wirklicher Werthmesser auftreten soll. Ich erinnere nur an die Rolle, die die Analyse jetzt in der Eisenindustrie spielt. Dass man im Allgemeinen weiss, ob diese oder jene Kohle gut ist, das, m. H., zu erfahren, habe ich vorigen Winter Gelegenheit gehabt, wo ich von einer Zeche, die nach dem Rufe und nach von mir angestellten Proben ein sehr gutes Gaskohlenflötz hat, grössere Quantitäten bezog, deren welchselnde Qualität mich aber nach Ablauf des contractlichen Termines veranlasste, auf neue Lieferungen nicht einzugehen. — Der Vertreter dieser Zeche bedauerte, meine Einwürfe nicht früher gekannt zu haben, betheuerte, dass sämmtliche Kohlen aus demselben Flötz, freilich in verschiedenen Höhen entnommen seien und bat mich, Versuche mit den von verschiedenen Punkten entnommenen Kohlen anzustellen, um ihm die Gewissheit zu verschaffen, ob er überhaupt sich noch auf den Vertrieb von Gaskohlen werfen könne.

Dass die Versuchsanstalten keinen Nutzen haben sollen, weil man nicht weiss, ob man dieselben Kohlen erhält, die dort untersucht sind, weil die Resultate ganz andere wie die beim Versuche sein können, ist nicht richtig. Die Versuchsanstalten können nur relative Resultate liefern, nur als Werthmesser verschiedener Kohlen unter einander dienen, aber niemals eine auf den grossen Betrieb zu übertragende absolute Zahl aufstellen.

Es kommt darauf an, dass man beim Einkauf seiner Kohlen klug ist, damit man dieselbe Kohle erhält, die, gleichgültig, ob in einer Versuchs- oder in der eigenen Anstalt, versucht ist. Dafür kann natürlich nur die Solidität des Lieferanten und auch selbst diese nicht allein die nöthige Garantie geben. Die Versuchsanstalt nimmt nur die Stelle eines Controleurs ein. Wie in einer Stadt die Strassen mit Polizei besetzt sind, damit keine Betrügereien vorkommen, ist die Versuchsanstalt eine Polizei den Zechen gegenüber, deren Aufgabe nicht nur in der Entdeckung von Verbrechen, sondern auch in der Verhinderung des Gedankens an die Ausführung von Verbrechen besteht und gerade auf letzterem Felde den Hauptsegen ihrer Thätigkeit entwickeln kann.

Dass jeder Gasfachmann es seine Aufgabe sein lassen muss, sich von der Güte seiner Kohlen zu überzeugen, glaube ich; aber nicht, dass jeder in der Lage ist, das als seine Hauptaufgabe zu betrachten. Es wäre das eine Arbeit, für jeden einzelnen Waggon ausgeführt, die alle menschliche Arbeitskraft übersteigen würde. Dass die Qualitätsprüfung nur so weit getrieben werden soll, als die Befähigung des Prüfers es gestattet, ist klar und dürfte oft das Resultat der Prüfung auf sehr labile Basis stellen; doch will ich dann nichts weiter sagen.

M. H.! Der zweite mir zugegangene Einwurf geht dahin, wie eine Versuchsanstalt eingerichtet sein, wo sie errichtet werden und wer sie leiten soll. Ich bin damit einverstanden, dass dafür nicht ein Chemiker die geeignete Persönlichkeit ist, sondern ein gewiegter Gasfachmann dazu gehört, der ein gehöriges Maass chemischer und technischer Kenntnisse besitzt und genau aus dem grossen Betriebe weiss, welche Verhältnisse ihm aufstossen und worauf er hauptsächlich sein Augenmerk zu richten hat bei seinen Beurtheilungen. Wo soll eine solche Anstalt errichtet werden? ist eine untergeordnete Frage, die sich verschieden beantworten lässt.

Ein anderer Punkt ist der, ob ein Mann zu finden ist, der von sämmtlichen Fachmännern das Vertrauen besitzt, um ihm eine derartige Leitung übertragen zu können. — Es lässt sich nicht läugnen, dass jeder Beobachter durch Einseitigkeit des Urtheils, durch individuelle Befähigung, immer Fehlerquellen bietet, die nicht unbedeutend sein können. Diese werden aber geringer, sobald sie nur bei relativen Beobachtungen auftreten, und werden das Resultat viel weniger als bei mehreren verschiedenen Beobachtern beeinflussen. Es dürfte nicht so schwer sein, einen Gasfachmann zu finden, dem man dieses Vertrauen

schenken und dessen Versuchen man einen relativen Werth beimessen könnte. Dass Versuche in anderen Zweigen der Wissenschaft, namentlich in der Chemie, oft zu den schreiendsten Widersprüchen führen, gibt den Beweis dafür, dass wirklich viele Fehler auftreten, die individuellen Ursprungs sind. Es wird stets ein unabhängiger einzelner Beobachter für Versuchsreihen bessere Resultate erzielen, als eine Reihe von Beobachtern, die jeder auf eigene Faust hin arbeiten.

Es wird mir ferner in dem Einwurf gesagt, dass prinzipiell für die Theilung der Arbeit gesorgt werden muss und jeder Versuch für sich sein soll. Zum Beweis wird angeführt, dass ähnliche Versuchsanstalten, wie ich sie anstrebe, bei grösseren Anstalten schon errichtet sind und dass namentlich jetzt eine solche Versuchsanstalt im Saargebiet in Thätigkeit ist. Ich glaube, das beweist am besten, dass das Bedürfniss nach Versuchsanstalten und nicht nach Versuchern vorhanden ist.

Dass die zerstreut auf ganz verschiedener Basis angestellten Beobachtungen und Erfahrungen zur Oeffentlichkeit gebracht werden sollen, glaube ich, brauche ich nicht zu widerlegen. Es ergibt sich von selbst, dass diese zerstreut gemachten Beobachtungen und Versuche, die ohne einheitliches Versuchsverfahren gemacht sind, ziemlich werthlos in der Veröffentlichung sind, ja mehr zur Verwirrung als zur Klärung des Urtheils beitragen müssen.

Eine andere Zuschrift ist mir von dem Leiter der Versuchsanstalt in Heinitz bei Neunkirchen geworden, von Herrn Gasch. Herr Gasch ist anwesend und ich bitte ihn deshalb, Gelegenheit zu nehmen, seine Ansicht auszusprechen.

Dieser Herr leitet eine Versuchsanstalt, kennt die Schwierigkeiten, weiss aus Erfahrung, worauf es ankommt und wird Ihnen vielleicht noch einige Mittheilungen darüber machen.

Ich habe auch derzeit Gelegenheit genommen, mich an den Vorsitzenden des Vereins für bergbauliche Interessen im Regierungsbezirk Dortmund, Herrn Dr. Hammacher zu wenden in Betreff dieses Gegenstandes und hat sich derselbe Namens des Vorstandes sehr gern bereit erklärt, Kohleninteressenten zu bezeichnen, die bereit daan wären mit uns die Frage selbst und deren practische Ausführung zu berathen. Der Einfluss und die Leistungsfähigkeit dieses Vereines ergibt sich daraus, dass gerade jetzt beschlossen ist, in Bochum eine Versuchsanstalt für Steinkohlen zu errichten. Auf ihre Verdampfungsfähigkeit, auf den Grad ihrer Verbrennlichkeit, auf ihre Gasentwickelung, auf die Transportfähigkeit, (ob sie dabei in Stücke und Staub zerfallen), auf ihr relatives Gewicht, auf die Rückstände bei der Verbrennung, sollen dort die Kohlen des Ruhrgebietes untersucht und ausserdem auf ihre chemische Zusammensetzung Bezug genommen werden. Für diese Versuchsanstalt, die mit der dortigen Bergschule verbunden wird, hat dieser Verein die Anlagekosten und zu den jährlichen Betriebskosten einen bedeutenden Posten bewilligt, so dass die Untersuchung für Steinkohlen im Allgemeinen dort zur Ausführung kommen werden und dadurch die Möglichkeit geschaffen ist, wenigstens für grössere Kohlenquanta Proben vornehmen zu lassen. Das Gaskohleoquantum ist viel zu gering, als dass man einen solchen, dem gesammten Interesse gewidmeten Verein zumuthen könnte, an den Kosten bedeutend zu participiren.

Die jährlichen Unterhaltungskosten der Bochumer Anstalt sind auf Thlr. 1500, und die erste Herstellung auf Thlr. 4020 veranschlagt. Es sind das nicht unbedeutende Posten; und wenn der Zweck und der Nutzen der Einrichtung von Versuchsanstalten keiner weitern Discussion bedarf, so ist die Hauptsache, das nöthige Geld für solche Zwecke zu beschaffen.

Die Mitglieder unseres Vereins repräsentiren eine jährliche Production von 4000 Mill. c'. Wenn nun schon eine Anstalt von 100 Mill. c' es für vortheilhaft finden kann, die Kosten für Betrieb und Anlage einer solchen Anstalt aufzuwenden, so wird jedenfalls ein Verein von 4000 Mill. c' viel leichter dazu in der Lage sein, namentlich wenn er im Auge behält, dass er nicht der einzige ist, der davon profitirt, sondern zur Bezahlung auch noch andere Leute mit heranziehen kann. Ich glaube, dass derartige Versuchsanstalten ihren Segen und materiellen Vortheil auch auf ausserhalb unseres Vereines stehende Anstalten ausdehnen könnten. Es würden verschiedene Zechen mit Freuden Gelegenheit nehmen, Beiträge zur Unterhaltung und Einrichtung einer solchen Anstalt zu leisten. Durch solche Versuchsanstalten werden wir dahin kommen können, ein einheitliches Bureau für unsere Zwecke zu schaffen, wie es gewiss Jeder von uns als dringendes Bedürfniss empfindet.

M. H.! Ich empfehle den Vorschlag der Errichtung von Versuchsanstalten nicht zur Annahme, es würde das sehr gewagt sein, ohne die Frage eingehender erörtert zu haben, ohne die Leistungsfähigkeit und die Kosten und deren Deckung specieller geprüft zu haben. Ich bitte nur und stelle den Antrag dahin, dass Sie beschliessen wollen, aus unserer Versammlung eine Commission niederzusetzen, die die Frage der Errichtung von Versuchs-

Anstalten in Berathung ziehen möge und mit den Resultaten ihrer Erörterung uns das nächste Jahr entgegenkommt.

Herr *Grohmann* spricht sich gegen die Versuchsgasanstalt aus. Im Allgemeinen sei jede Gasanstalt über die Qualität ihrer Kohlen hinlänglich informirt, dann aber können die Resultate, welche eine Versuchsanstalt mit Probekohlen oder Musterkohlen erhalte, nicht maassgebend sein für den Betrieb im Grossen, weil die Lieferung einer Wagenladung Probekohlen durchaus dafür keine Garantie biete, dass die nachherigen Lieferungen dieser Probe wirklich entsprechen. Auch sei vorauszusehen, dass Lieferanten auf Grund solcher Probevergasungen gute Zeugnisse zu erlangen suchen würden, während sie vielleicht gar nicht im Stande seien, eine grössere Quantität der eigentlich guten Gaskohlen zu liefern. Sie müssen dann von Nachbarzechen geringere Sorten zu Hülfe nehmen, und die Gasanstalten werden getäuscht. So könne die Versuchsgasanstalt nicht allein den Werth, den man ihr vindicire, einbüssen, sondern sogar direct nachtheilig für die Gasanstalten wirken.

Herr Dr. *Schilling* begrüsst mit Freuden die Idee, welche Herr *Grahn* angeregt hat, glaubt aber auch, dass der Verein sich für die Thätigkeit einer Versuchsgasanstalt zunächst einen genaueren Plan machen müsse. Die Untersuchung der Kohlen habe nach zwei Richtungen hin ein Interesse, einmal für die Kohlenzechen, und dann für die Gasanstalten. Die Zechen müssen darüber klar sein, was sie uns zu bieten haben, und wir müssen wissen, was wir von ihnen bekommen. Was das Interesse der Zechen betrifft, so zeige das Beispiel in Saarbrücken deutlich, was zu geschehen habe, um diesem zu entsprechen. Gerade so, wie für die Saarbrücker Gruben eine Versuchsanstalt in Heinitz besteht, können und werden auch für andere Kohlenreviere derartige Anstalten errichtet werden; das sei aber Sache der Zechen, und wenn auch der Verein diese Anstalten nach Kräften unterstützen möge, so sei es doch nicht seine Aufgabe, sie ins Leben zu rufen. Was das Interesse der Gasanstalten betrifft, so können diese sich diejenige Auskunft, die sie für ihren Betrieb gebrauchen, auf verschiedene Weise verschaffen. Eine Gasanstalt kann sich entweder eine eigene Versuchsanstalt errichten, oder wenigstens einen Versuchsapparat aufstellen, der ihm für seinen grossen Betrieb die wesentlichsten Anhaltspunkte gibt. Ein solcher Apparat, der in die grossen Betriebseinrichtungen eingeschaltet wird, und der im Gasjournal (Jahrg. 1863. S. 120) ausführlich beschrieben steht, ist wenig kostspielig, und kann von jeder einigermassen bedeutenden Anstalt angeschafft werden. Kleine Gasanstalten, die nicht in der Lage sind, sich derartig einzurichten, können sich um Auskunft an die zunächst liegenden grösseren Anstalten wenden. Nichts desto weniger würden aber für eine eigene Versuchsgasanstalt, wenn sie zweckmässig eingerichtet und geleitet würde, noch eine Menge von Arbeiten übrig bleiben, deren Erledigung für unser Fach von allgemeinem Nutzen wäre. Eine derartige Versuchsgasanstalt, deren Aufgabe es sein würde, Fachfragen von allgemeiner Bedeutung zu lösen, würde sehr im Interesse des Faches liegen.

Herr *Schiele* spricht für den Plan des Herrn *Grahn*, und wünscht eine unpartheiische Versuchsanstalt, die von den Gaswerken wie von den Zechen benützt werden könne. Die Anstalt solle Sendungen, die beanstandet werden, untersuchen, ohne zu fragen, aus welchen Flötzen die Kohle stammt und zu welcher Zeit sie daraus entnommen ist. Was sie findet, theilt sie einfach den Betreffenden mit, ohne sich über den Zweck weiter zu bekümmern. Die Versuchsanstalt in Heinitz sei nicht zugänglich, weil sie eine Staatsanstalt sei. Die im Ruhrgebiet beabsichtigte Anstalt werde sich auf eine Prüfung der Kohlen bezüglich des Gaswerthes wohl nicht einlassen. Eine besondere Versuchsanstalt sei allerdings ein kostspieliges Object, der Verein als solcher würde nicht die Mittel haben, sie zu errichten und zu unterhalten, er würde auch nicht in der Lage sein, für die Verwerthung des erzeugten Gases zu sorgen. Er (Redner) erwarte, dass eine Commission niedergesetzt werde, die zu untersuchen habe, ob eine Versuchsanstalt überhaupt zweckmässig sei, ob der Verein die Anlage derselben übernehmen solle, oder ob er sich bei einer bestehenden Anstalt betheiligen und einen Theil der Kosten übernehmen solle. Mit Bezug auf diese letztere Modalität theilt Herr *Schiele* mit, dass er in der Lage sei, eine kleine Filialgasanstalt in Frankfurt zu bauen, dass sein Verwaltungsrath sich in der zuvorkommendsten Weise bereit erklärt habe, diese Filiale genau dem Verlangen des Vereins entsprechend bauen, und alle Versuche gegen Vergütung der Auslagen vornehmen zu wollen. Er (Redner) würde mit Vergnügen eine solche Anstalt führen und die Versuche überwachen, ohne dafür für seine Person im Geringsten Etwas in Anspruch zu nehmen, nur würde er bitten, ihm noch einige unpartheiische Fachgenossen an die Seite stellen zu wollen, um für die Resultate die grösstmöglichste Sicherheit zu erlangen.

Herr *Gasch* betont die Schwierigkeiten, die bei den Kohlenuntersuchungen vorkommen, und kann sich einen directen Nutzen von diesen Untersuchungen in nächster Zeit kaum versprechen, meint aber auch, dass sich die Versuchsgasanstalt mit anderen technischen Problemen, deren Lösung nicht so schwierig sei, und von denen ein practischer Erfolg viel schneller zu erwarten sei, vortheilhaft beschäftigen könne.

Herr *Grahn* wünscht, dass seine Idee einer allseitigen gründlichen Ueberlegung gewürdigt werde.

Herr *Schiele* unterstützt die Niedersetzung einer Commission, welcher die Angelegenheit zur weiteren Verfolgung übergeben werde.

Dieser Antrag wird angenommen, und die Wahl der Commissionsmitglieder auf den zweiten Versammlungstag verschoben.

Der Vorsitzende schliesst die Sitzung um 2½ Uhr.

Zweite Sitzung am Freitag den 28. Mai 1869.

Der Vorsitzende eröffnet die Sitzung um 9½ Uhr.

Herr *Elster* erstattet folgenden **Bericht der Lichtmessung-Commission.**

Nachdem die Commission am 31. März d. Js. in Frankfurt a./M. zu-

sammengetreten war, haben sich die Mitglieder derselben über Folgendes geeinigt:

1) Die Flammenhöhe bei normaler Verbrennung ist das genaueste Maass für die Leuchtkraft der Kerzen.
2) Die normale Verbrennung der Kerzen erfolgt von dem Momente ab, wo der Docht in die oxydirende Zone der Flamme eintritt und zu glimmen beginnt, bis zu dem Punkte, wo er aus der Flamme austritt. Jeder Luftzug stört die normale Verbrennung.
3) Die bei normaler Verbrennung resultirende Flammenhöhe ist proportional der Leuchtkraft und dem Consum.
4) Von den zu Lichtmessungen üblichen Kerzen, als Wachs-, Stearin-, Wallrath- und Paraffinkerzen ergaben die längste Periode normaler Verbrennung die Paraffinkerzen.

Da der wechselnde Docht das Hinderniss für die normale Verbrennung ist, so so sind die Paraffinkerzen als deutsche Normalkerzen in erster Reihe zu empfehlen. Dieselben ergaben bei 108 Troy grains oder 7 Gramm Verbrauch, und 46^{mm} Flammenhöhe das Licht der englischen Normal-Wallrathkerze von 120 Troy Grains (7,7 Gramm) Verbrauch und ebenfalls 46^{mm} Flammenhöhe.

Die Versuche der Commission umfassen im Wesentlichen folgende Kerzen:

a) Die cannellirten Paraffinkerzen, vom Vorstande bezogen, 6 und 4 Stück auf 1 Pfund. Die mittlere Flammenhöhe war 48^{mm}, und ihr Verbrauch 118 Troy Grains bei einer Leuchtkraft von 1,1 engl. Normalkerze. Wurde der Docht ein wenig geputzt, und bei der Flammenhöhe von 46^{mm} photometrirt, so war die Leuchtkraft gleich der engl. Normalkerze mit gleichfalls 46^{mm} Flammenhöhe. Die schwächere Kerze, 6 auf 1 Pfund, entspricht der englischen Kerze besser als die stärkere, 4 auf 1 Pfund. Bei gleicher Flammenhöhe geben beide gleichen Leuchtwerth.

b) Die von Herrn *Elster* allein untersuchten cannellirten Kerzen von Herrn *Riebeck* (6 auf 1 Pfund), sogenannte non plus ultra, sowie dessen Spermaceti-Paraffinkerzen von sternförmigem Querschnitt. Das Verhalten derselben war ein ähnliches, doch gaben letztere grössere Ungleichheiten, in Folge des sternförmigen Querschnittes, als die cannellirten Kerzen.

c) Von Herrn Dr. *Hübner* in Zeitz bezogenen, von Herrn *Elster* allein untersuchte Paraffinkerzen, 4 auf 1 Pfund, sowie dessen Normalkerzen von der Form der englischen Normal-Wallrathkerze, 6 auf 1 Pfund. Auch diese zeigten ein gutes Verhalten, und sind namentlich die letzteren schon jetzt gleichmässiger, als die englischen Normalkerzen. Sie verlangen aber mitunter ein geringes Putzen des Dochtes, wenn die Flammenhöhe von 46^{mm} überschritten wird.

d) Wallrathkerzen, und zwar die vom Vorstande bezogenen amerikani-

schen und englischen Wallrathkerzen, 4 auf 1 Pfund, sowie die in Berlin übliche englische Normalkerze von *Field*, 6 auf 1 Pfund. Das Verhalten dieser Kerzen ist im Allgemeinen ein gleiches. Der Docht ist nahezu doppelt so stark, wie bei den Paraffinkerzen, und das Verglimmen des Dochtes in der Flamme fand bei keiner vollkommen Statt; es mussten daher diese Kerzen geputzt werden, um für gleiche Flammenhöhe gleiche Leuchtkraft zu bekommen. Bei allen Kerzen fand dann bei 46^{mm} Flammenhöhe eine gleiche Leuchtkraft Statt. Die amerikanischen Kerzen hatten den verhältnissmässig dünnsten Docht, und eine längere Dauer normaler Verbrennung. Die 6er und 4er Kerzen unterschoiden sich im Wesentlichen nur durch ihre Länge; sie scheinen gleichen Docht zu haben, der auf die verschiedene Stärke der Kerzen nur geringen Einfluss ausübt.

e) Stearinkerzen. Von diesen ist constatirt, dass für eine gleiche Flammenhöhe bei normaler Verhrennung eine gleiche Leuchtkraft stattfindet, während der Consum der Stearinkerze 142 Troy Grains beträgt, gleichwerthig mit einer Normal-Wallrathkerze von 120 Grains Verbrauch. Die zum Versuch gekommenen Münchener Stearinkerzen, 6 und 4 Stück auf 1 Pfund, vom Vorstande bezogen, gehen genau dieselben Resultate, wie die Berliner. Die kleinere Sorte, 6 auf 1 Pfund ist vorzuziehen. Die Verbrennung des Dochtes erfolgte schlechter, als bei der Wallrathkerze; die einzelnen Fäden sind fester geflochten. Die Stearinkerzen verlangen desshalb ein öfteres Putzen, als die Wallrathkerzen.

f) Wachskerzen. Diese sind für photometrische Messungen fast unbrauchbar, denn wenn sie nicht geputzt werden, so findet fast nie eine normale Verbrennung Statt, weil der Docht nicht in der Flamme verglimmt. Es kann vorkommen, dass die Leuchtkraft auf die Hälfte reduzirt wird, trotz gleicher Flammenhöhe. Werden aber die Kerzen geputzt, so ergieht sich innerhalb gewisser Grenzen auch hier für gleiche Flammenhöhe gleiche Leuchtkraft.

S. Elster *E. F. Grahn.* *S. Schiele.*

Herr *Schiele.* Bezüglich der Herstellung der Paraffinkerzen hat sich der Vorstand an den Vorstand des Vereins für Mineralöl-Industrie in Halle gewandt, und eine Reihe von Fragen gestellt, deren Beantwortung zur Zeit entgegen gesehen wird.

An die Kerzenfrage schliesst sich zunächst folgender von Herrn Dr. *Schilling* eingebrachter Antrag:

„Diejenige Kerze, welche die Lichtmess-Commission als die geeignetste Normalkerze für photometrische Messungen anerkennt, wird als deutsche Normalkerze von den Mitgliedern des Vereins für ihre Lichtmessungen angenommen. Der Vorstand des Vereins übernimmt es, darüber zu wachen, dass der Bezug der Kerzen aus

einer und derselben Fabrik und in gleicher Qualität sicher gestellt wird."

Herr *Schwarzer* wünscht die englische Spermacetikerze als Normalkerze angenommen zu haben.

Herr *Schiele* macht darauf aufmerksam, dass die englische Spermacetikerze bei den Versuchen grössere Schwankungen gezeigt habe, als die Paraffinkerze, die ja ohnehin in der Leuchtkraft mit jener übereinstimme. Auch sei es vorzuziehen, wenn wir die Kerzen aus dem Inland beziehen könnten, statt uns nach England wenden zu müssen.

Die Versammlung fasst zunächst den Beschluss,

„dass überhaupt eine Normalkerze angenommen werden solle."

Herr *Mehlis* (zugleich Mitglied des Vereins für Mineralöl-Industrie) spricht sich auf Befragen bezüglich des Materials der Kerzen aus. Redner verkennt die Schwierigkeiten nicht, welche mit der Herstellung von Normal-Paraffinkerzen verbunden sein werden, gibt indess die Versicherung, dass der Verein für Mineralöl-Industrie es sich zur Aufgabe machen wird, die Sache gründlich und ausführlich zu behandeln, und dass er suchen wird, ein Material herzustellen, welches den Ansprüchen der Gastechniker entspricht. Die Schwierigkeiten werden namentlich in dem Umstand liegen, dass das Paraffin bei der Fabrikation mit sehr verschiedenen physikalischen Eigenschaften auftritt, so dass es ganz von dem richtigen Mischungsverhältniss abhängen wird, ob man im Stande ist, ein gleichmässiges Material zu erzeugen, sowie ferner in der Verschiedenheit der Systeme, nach welchen die einzelnen Fabriken arbeiten. Trotzdem wird es wohl Mittel geben, um die Aufgabe nach Wunsch zu lösen.

Herr Dr. *Schilling*. Wir arbeiten bereits 3 Jahre daran, zu einer deutschen Normalkerze zu gelangen. Wir haben die Eigenschaften der verschiedenen Kerzen ausführlich erörtert, wir sind nun klar über die Schwierigkeiten, welche ihre Herstellung bietet, sollten wir denn wirklich noch nicht im Stande sein, einen Entschluss fassen zu können? Unsere Lichtmess-Commission ist zu dem Resultat gekommen, dass die Paraffinkerze sich von allen als die beste bewährt hat, weil sie für die längste Zeitdauer ein constantes Licht giebt, wir haben ferner constatiren hören, dass sich die 6er Kerze besser eignet, als die 4er Kerze, wir haben endlich gehört, dass die Leuchtkraft dieser Kerze bei 46^{mm} Flammenhöhe und 7 Gramm (108 Troy Grains) Consum per Stunde der Leuchtkraft der englischen Normalspermacetikerze entspricht, was hält uns also ab, diese Kerze als deutsche Normalkerze anzunehmen?

Herr *Oechelhaeuser* glaubt auf die Schwierigkeiten, welche Herr *Mehlis* betreffs der Herstellung gleichmässiger Paraffinkerzen hervorgehoben hat, grosses Gewicht legen zu müssen, wünscht desshalb, dass die Lichtmess-Commission sich zunächst betreffs dieser Punkte mit dem Verein für Mineralöl-Industrie näher verständige, und auf Grundlage der Verhandlungen weitere Vorschläge in der nächstjährigen Sitzung mache.

Herr *Schiele* betont, dass von den vielen Kerzen, die zur Untersuchung gezogen worden sind, die Paraffinkerze schon jetzt eine weit grössere Constanz der Flamme zeigt, als jede andere Kerze, und ist überzeugt, dass die Schwierigkeiten, welche bei ihrer Herstellung vorhanden sein mögen, gewiss überwunden werden können. Er erkläre sich desshalb entschieden für die 6er Paraffinkerze.

Herr *Mehlis* will durchaus nicht in Abrede stellen, dass sich eine geeignete Paraffinkerze wird herstellen lassen, wundert sich indess darüber, dass die im Handel bezogenen Kerzen die von der Commission constatirte Gleichmässigkeit gezeigt haben.

Herr *Elster* erklärt dies dadurch, dass für die Versuche überhaupt nur die besten und härtesten Paraffinkerzen bezogen worden sind.

Herr Dr. *Schilling* hält die Annahme einer Normalkerze für die wichtigste Aufgabe, welche der Verein in seiner diesjährigen Versammlung zu lösen habe, und würde Nichts mehr bedauern, als wenn der Verein zum dritten Mal ohne Resultat auseinander ginge. Nach dem Berichte der Commission habe er gar kein Bedenken, die 6er Paraffinkerze anzunehmen, und zwar um so weniger, als es dem Verein ja noch immer frei stünde, die gleichwerthige englische Normal-Spermacetikerze dafür zu substituiren, wenn sich für die Anfertigung wirklich noch wesentliche Schwierigkeiten und Hindernisse ergeben sollten.

Herr *Schiele* macht noch darauf aufmerksam, dass ein hoher Schmelzpunkt eine wesentliche Bedingung für eine Normal-Paraffinkerze sein wird.

Hierauf werden folgende Anträge angenommen:

1) Antrag des Herrn Dr. *Schilling*:

Es wird die Paraffinkerze, 6 auf 1 Zollpfund, welche in ihrer Leuchtkraft der englischen Normal-Spermacetikerze gleichkommt, als deutsche Normalkerze angenommen.

2) Antrag des Herrn *Schiele*:

Es wird der Lichtmessungs-Commission aufgegeben, sich mit der Beschaffung solcher Kerzen zu beschäftigen. Sobald diese Aufgabe gelöst ist, werden die Mitglieder des Vereins bei dem Verkehr unter einander und bei ihren Veröffentlichungen im Vereins-Organe nur diese Kerzen zu Grunde legen.

Im Anschluss an die Normalkerzenfrage sind von Herrn Dr. *Schilling* noch folgende weitere Anträge eingebracht worden:

2) Der Vorstand des Vereins lässt auf Kosten des Vereins durch drei von der Versammlung zu bestimmende Sachverständige, die unabhängig von einander arbeiten, das Verhältniss der Leuchtkraft zwischen den Messkerzen der einzelnen Städte und der deutschen Normalkerze feststellen. Aus den Resultaten der drei Sachverständigen wird das arithmetische Mittel genommen und dieser Mittelwerth als massgebend betrachtet. Auch das Verhältniss zur englischen Normalspermacetikerze und zur Pariser Carcellampe wird auf gleichem Wege ermittelt.

3) Um die deutschen Städte allmählig zum Uebergang auf die deutsche Normalkerze zu veranlassen, werden sämmtliche Stadtmagistrate und Gasanstalten durch den Vorstand des Vereins von den Beschlüssen sub 1 und 2 in Kenntniss gesetzt und aufgefordert, sechs Kerzen, wie solche bisher in den betreffenden Städten den

Verträgen zu Grunde liegen und zur Lichtmessung verwandt werden, an den Vorstand des Vereins einzusenden. Die Identität der eingesandten Kerzen mit den vertragsmässigen Messkerzen ist durch ein mit einzusendendes, von Magistrat und Gasanstalt gemeinschaftlich unterzeichnetes Attest zu bestätigen.

4) Die Resultate der von den Sachverständigen ausgeführten vergleichenden Messungen werden durch den Vorstand des Vereins nicht allein den betreffenden Magistraten und Gasanstalten mitgetheilt, sondern auch durch das Organ des Vereins sofort veröffentlicht.

5) Das von der Lichtmess-Commission als das zweckmässigste anerkannte Photometer-Papier und die zweckmässigste Einrichtung des Photometers werden von den Mitgliedern des Vereins angenommen und den übrigen deutschen Gasanstalten und Stadtmagistraten durch den Vorstand des Vereins gleichfalls zur Annahme empfohlen.

Herr Dr. *Schilling* verliest die schriftlichen Zustimmungen, welche ihm bezüglich dieser Anträge von 19 Gasanstalten zugegangen sind und empfiehlt die Anträge selbst der Berücksichtigung der Versammlung.

Nach einer eingehenden Discussion, an welcher sich namentlich die Herren *Oechelhaeuser*, *Hess*, Dr. *Schilling*, *Schiele* und *Kümmel* betheiligen, werden auf Grund der Anträge folgende Beschlüsse gefasst.

2) Der Vorstand des Vereins lässt durch drei von ihm zu bestimmende Sachverständige, die unabhängig von einander arbeiten, das Verhältniss der Leuchtkraft zwischen den Messkerzen der einzelnen Städte und der deutschen Normalkerze auf deren Verlangen und Kosten feststellen. Aus den Resultaten der Sachverständigen wird das arithmetische Mittel genommen, und dieser Mittelwerth als massgebend betrachtet. Auch das Verhältniss zur Pariser Carcellampe wird durch die Sachverständigen, aber gemeinschaftlich ermittelt.

3) Dieser Passus wird gestrichen.

4) Die Resultate der von den Sachverständigen ausgeführten vorgleichenden Messungen werden durch den Vorstand des Vereins durch das Vereinsorgan sofort veröffentlicht.

5) Wird, da die Lichtmess-Commission bezüglich des Photometers und Photometerpapiers noch keine definitiven Vorschläge zu machen in der Lage ist, bis auf Weiteres ausgesetzt.

Der nächste Gegenstand ist die Gassteuerfrage.

In Anbetracht des Umstandes, dass die Annahme einer Gassteuer im norddeutschen Reichstag durchaus nicht wahrscheinlich ist, wird von einer eingehenden Diskussion dieser Frage vorläufig Abstand genommen, auf Antrag des Herrn *Oechelhaeuser* indess beschlossen, den Vorstand des Vereins zu beauftragen, dass er für den Fall, wenn abermals derartige unwirthschaftliche, und den Interessen der Gasindustriellen wie der Consumenten schädliche Steuerpropositionen auftauchen sollten, den kräftigsten Widerstand dagegen organisiren wolle.

Folgt als nächster Gegenstand die Kautschukdichtungen.

Herr *Knoblauch*.

M. H.! Wie Sie Alle wissen, stehen sich die Ansichten über die Gummiringe und deren Verwendung als Dichtungsmaterial so gegenüber, dass eine vollständige Spaltung in zwei Lager sich ergibt. Sogar Fachmänner, die früher von der Güte der Ringe überzeugt waren, sind von ihrer Ansicht durch üble Erfahrungen zurückgekommen und zur Dichtung

mit Theerstricken und Verstemmung mit Blei oder einem Mastix und Versatz von Blei übergegangen.

Ich selbst, ich gestehe es gerne zu, glaubte nicht länger mit Gummiringen dichten zu sollen, als ich in Frankfurt a. M. Gummidichtungen in förmlich breiartige Massen zerflossen sah.

Ich suspendirte daher die Legung mit Gummiringen und bin erst in neuerer Zeit wieder auf die Dichtungsart zurückgekommen, nachdem ich im vorigen Herbste Gelegenheit hatte, eine 10 Jahre alte Röhrenlage herauszunehmen, um dieselbe durch eine stärkere zu ersetzen.

M. H.! Ich fand dabei den von mir in früheren Versammlungen schon aufgestellten Satz wiederholt bestätigt, dass wirklich gute Gummiringe, richtig gelegt, ein unschätzbares Dichtungsmaterial sind.

Sie werden mit Recht fragen, welches sind gute Gummiringe und woran erkennt man sie? — Ich wiederhole ihnen freilich nur früher Gesagtes, wenn ich ihnen sage, die Ringe müssen mindestens während 4 Wochen nach Empfang in die trockene Luft gehängt werden, und wenn sie sich alsdann beim Umdrehen um ihre innere Fläche, gleich der Manipulation, welche sie beim Einschieben in die Röhren durchzumachen haben, nicht hart, spröde oder gar rissig zeigen, dann sind die Ringe bei gleich guter Vulkanisirung insbesonders dann als gut zu erkennen, wenn sie noch dieselbe Dehnbarkeit wie beim Empfang aus der Fabrik zeigen.

Ich will Ihnen sagen, m. H.! wie ich jederzeit zu guten Gummiringen gekommen bin. — Ich bin nämlich nicht der Billigkeit nachgegangen, habe auch niemals die Ringe nach Gewicht gekauft. — Die Folge davon war, dass ich stets Ringe von ausgezeichneter Qualität bekam, welche nicht durch künstliche Mittel recht schwer gemacht waren. Zu diesen Verfälschungen, möchte ich es nennen, diente insbesondere Bleiweis oder ein demselben sich ähnlich verhaltender Stoff, wodurch die Ringe eine in Gas leichte Löslichkeit erhielten und welchem ich hauptsächlich die vorgekommenen Unfälle zuschreibe.

Sodann, m. H.! habe ich nie versäumt, die Ringe Jahr und Tag vorräthig zu haben, ich kann ihnen jetzt noch 12jährige Ringe zeigen, die vollständig tauglich sind, während ich mir untaugliche Ringe aufgehoben habe, die ich beim Empfang als solche schon erkannt habe; die Ringe fallen schon dadurch ins Auge, dass sie beim Vulkanisiren meist schon verbrannt sind, sie zeigen alsdann eine blaugraue Färbung, fühlen sich trotz des gelblich-weisslichen Staubes, welcher in dieselben künstlich eingerieben ist, um ihnen das Ansehen guter Qualität zu geben, härter an und sind schon nach 14 Tagen bis 3 Wochen so hart, resp. haben so viel an ihrer Dehnbarkeit verloren, dass sich beim Umdrehen kleine Risse an der Oberfläche zeigen.

Die Ringe sind in jedem Boden, selbst unter Wasser verwendbar; — als ich vor 7 Jahren eine mehrere 100 Fuss lange Leitung unter dem Flussbette der Lahn ausführte, habe ich diese achtzöllige Leitung mit Gummiringen gedichtet und obgleich der Wasserstand schon 15 Fuss über der Rohrlage gewesen, ist noch nie ein Tropfen Wasser durchgedrungen, so wenig wie dies dem Gas ein Ausströmen ermöglicht hatte.

Die Röhrenleitung in Aschaffenburg, im Jahre 1858 ausgeführt, ist heute noch so dicht, wie zur Zeit der Legung derselben. Hier habe ich zur Vorsicht, um vor den Einflüssen des Erdreichs bewahrt zu bleiben, vor die Ringe noch eine Cementdichtung angebracht, obgleich auf dieselbe weniger Sorge als Dichtungs-, sondern nur als Schutzmaterial gelegt wurde.

Die Ringe, nachdem sie 10 Jahre gedient haben, sind noch vollständig elastisch, sie haben sich an den Wandungen mit dem Eisen verbunden (wahrscheinlich in Folge des Schwefels, der denselben anhing), und wenn ich Ihnen jederzeit den Beweis zu liefern im Stande bin, dass meine Gasproduction und Gasabgabe nahezu dieselbe ist, sicher dieselbe nicht übersteigt in Monaten, wo die Temperaturwechsel nicht in grossen Gradunterschieden statthaben; wenn Sie sich durch die übersandten Proben von der noch guten Qualität überzeugen, so werden Sie mir zugeben müssen, dass solche Resultate nirgends mit Theerstricken und Blei erreicht werden können, oder nicht auf eine solche Reihe von Jahren sich anfänglich dichte Leitungen in gleicher Weise dicht erhalten haben.

Welchen Vortheil also Gummidichtungen insbesonders bei Leitungen in kleinen Städten haben, wo bei jetzt so gedrückten Gaspreisen auf jede irgend mögliche Ersparniss Rücksicht genommen werden muss, brauche ich wohl nicht des Näheren auseinander zu setzen. — Würden alle Gasverluste im Röhrensystem so vermieden, wie dies durch gute Gummidichtungen geschehen kann, so würde die Rente mancher, besonders kleinerer Anstalten wesentlich erhöht werden.

Ich kann deshalb die Gummidichtungen wiederholt nur auf's Wärmste empfehlen.

Herr *Schiele.*

Meine Herren! Es ist bekannt, dass ich in der Gummifrage immer mitgesprochen habe, und Sie werden es mir nicht übel nehmen, wenn ich auch diesmal darin spreche. Ich bin nämlich auch der Ansicht, dass die Verwendbarkeit der Gummiringe zur Dichtung durchaus zulässig ist, dass durchaus kein Grund vorhanden ist, der ein absolutes Absprechen der Tauglichkeit der Gummiringe als Dichtungsmaterial motivirt; aber nichtsdestoweniger bin ich der Ansicht, dass man mit der nöthigen Vorsicht zu Werke gehen sollte. Es dürfen nämlich diejenigen, welche ein schweres Gas gebende Stoffe verarbeiten, oder die englische Cannelkohle oder Plattelkohle in grosser Menge mitverwenden, nicht unbeachtet lassen, dass sie bei der Frage sehr vorsichtig zu Werke gehen sollten. Weniger ist das bei reinen Steinkohlengasfabriken der Fall. Ich habe in der vorigen Jahressitzung mir erlaubt, meine Ansicht über die Kautschukdichtungen dahin abzugeben, dass das sich verdichtende Oel sich hinter dem Kautschuk absetzt, den unteren Theil des Ringes im Rohr erweicht, zerstört und dann nach Aussen hin in's Erdreich dringt, und dass die faserartige Bildung, die nach aussen hin entsteht, theilweise von ausgeschiedenen Beimischungen herrührt die in den Kautschukringen sind, theilweise aber aus den Theilen des Erdreichs, die sich an die klebrige Masse anhängen. Um das Nähere zu ergründen, habe ich eine Rohrleitung, 18zöllig, die unmittelbar von der Fabrik ausgeht, herausnehmen und öffnen lassen, auf eine Strecke von etwa 2000', so weit, bis sich eine Erweichung der Kautschukringe nicht mehr fand, bis ich wusste, dass die Ringe noch gut waren. Schon bei der Legung der Rohre fand ich, dass bei grösseren Rohrdimensionen als vielleicht 10" das Einlegen der Kautschukringe in die Röhrenleitung mit grossen Schwierigkeiten verbunden ist. Je grösser die Dimensionen sind, desto unregelmässiger ist die ringförmige Oeffnung. Die Kautschukringe, die alle gleich gemacht werden, schliessen in die eine Röhre hinein, während sie in einer andern nicht zu gebrauchen sind; und dadurch kommt man oft in die allerschlimmste Lage. Bei grossen weiten Röhrenleitungen sind die Kautschukringe nicht anzuwenden, auch deshalb, weil die Condensationsfläche im Verhältniss zur Ringöffnung zwischen dem Rohr ungeheuer gross ist. Die Condensationsfläche bringt eine grosse Menge von condensirtem Oel hinter die Ringöffnung. Wir haben Ringe aus demselben Rohr untersucht und das Stück oben herausgenommen, haben es chemisch untersucht und es hatte keine Spur von Oel aufgenommen, während das andere Stück unten herausgenommen 16,75 % Oel hatte von 0,8 spec. Gewicht.

Um zu finden, ob es richtig ist, dass das Oel allein diesen Kautschuk aufgelöst habe, hat man ihn sorgfältig ausgeschnitten, unter Wasser geworfen und destillirt, bis beim Siedepunkt des Wassers kein Oel mehr mit überging. Ich habe ein Quantum von Kautschukmasse destillirt und man fand, dass 16,75 % Oel von dem Kautschuk waren aufgenommen worden. Die Rückstände werden klebrig und enthalten noch Oele, die erst bei höherer Temperatur übergehen. (Redner zeigt einen Ring, der in einer Entfernung von 20000' von der Fabrik 10—12 Jahre in der Erde gelegen hat, und bemerkt, dass das eine Stückchen keine Spur von Oel enthalten habe, während das andere Stückchen, welches aus der Erde genommen wurde und klebrig gewesen sei ein Maximum von 3,80 % Oel aufgenommen habe.)

Der Schluss, m. H.! ist folgender: Für Steinkohlengas haben sich die Kautschukdichtungen, die sich bei den Dimensionen bis 8" vollkommen gut darstellen lassen, vollkommen gut gedichtet und leisten bis auf den heutigen Tag noch dasselbe, was sie am ersten Tage geleistet haben. Ueberschreiten dagegen die Dimensionen 8" oder verwenden die Gasfabriken eine grössere Menge über (25 %) Zusatz von schweres Gas gebendem Rohstoffe, dann dürfte die Verwendbarkeit des Kautschuks ganz entschieden sich absprechen lassen, nicht für alle Fälle, aber doch für die meisten Fälle. Für Steinkohlengas halte ich sie für vollkommen anwendbar; nur das Eine ist dabei berücksichtigenswerth, dass man nämlich auf eine Entfernung von 1000 Fuss von der Fabrik aus das Hauptrohr nicht in Kautschuk dichtet, sondern sich da der Bleidichtung bedient. Ich selbst lege kein Rohr mehr mit Kautschuk, weil die Oelcondensation bei dem Mischgase so colossal ist, dass nach mehreren Jahren, selbst auf grössere Entfernungen, ich erwarten muss, dass die Kautschukringe erweicht werden. Aber von meiner ursprünglichen Ansicht habe ich mich noch nicht bekehren können, dass der Kautschuk verwerthbar für unsere Zwecke ist.

Herr *Ziegler.*

Es scheint allerdings, dass die Zahl der Gummimänner in der Praxis immer mehr abnimmt; ich gestehe aber offen dass ich noch zu ihnen gehöre. Die Resultate aus meiner Praxis gehen dahin, dass ich seit beinahe 19 Jahren sämmtliche Gasröhren mit Gummi verdichtet habe und dass sie mit wenigen Ausnahmen durchaus gut und dicht sind, dergestalt, dass ich im letzten Jahre nur einen Verlust von $3^1/_2$ % meiner Production gehabt habe.

In der unmittelbaren Nähe der Fabrik hatte ich im vorigen Jahr 3 oder 4 Verbindungen, die mich veranlassten, diese Strecke von der Fabrik bis an den ersten Wassersammler zu öffnen und da habe ich allerdings jedes Jahr, sowohl im Frühjahr als im Herbste, eine nicht unbedeutende Menge Condensationsflüssigkeit abzupumpen gehabt, die aus feinem Theeröl bestand. Also bis dahin hat zum Theil ein 18jähriger Bestand der Rohre stattgefunden, die wenigen undichten Stellen, die auf dieser Strecke vorkamen, ersetzte ich desshalb durch Bleidichtungen. Im Uebrigen ist die ganze Stadt mit Gummidichtungen versehen und es hat noch nicht an einer einzigen Stelle eine Auflösung stattgefunden, obgleich ich schweres Gas mit 25% Canneleinsatz liefere. Ich kann also die Gummiringe nur auf's Wärmste empfehlen und wenn sie nur 20 Jahre halten sollten, so machen sie sich bis dahin bezahlt, abgesehen davon, dass die Leichtigkeit der Legung nicht unbedeutende Ersparniss gegen die Bleidichtungen herbeiführt.

Herr *Schiele.*

Es interessirt Sie vielleicht, Näheres über die chemische Untersuchung der Kautschukringe zu erfahren. Die fraglichen mehr oder weniger erweichten Kautschukringe wurden genähert und klein geschnitten und mit Wasser so lange destillirt, bis nur noch reines Wasser überging.

Der Kautschuk von der Leitung zunächst der Fabrik (etwa 2000 Fuss entfernt, und seit etwa 6 Jahren gelegt) ergab durch die Destillation, welche an 12 Stunden dauerte, aus 1 Pfd. $5\frac{1}{4}$ Lth. = 16,4% eines Kohlenwasserstoffoeles, welches ein spec. Gewicht von 0,8718 hatte, und dessen anfänglicher Siedepunkt bei 115° C. lag, der aber nicht constant war, sondern allmählig, indem das leichtere Oel abdestillirte, höher stieg. Da die Destillation des Kautschuks mit kochendem Wasser, also bei 100° C. vorgenommen wurde, so kam dabei das Oel nicht zu seinem Siedepunkt, und wurde mehr mechanisch, als durch Destillation von dem Kautschuk getrennt. Der Kautschuk vom Röderberg (ca. 12000 Fuss von der Fabrik, vor etwa 12 Jahren gelegt) enthielt 3,5% eines Oeles, dessen spec. Gewicht und Siedepunkt aber, der geringen Menge wegen, nicht bestimmt werden konnte. Der Kautschuk von der Ecke der Hanauer Landstrasse und Obermain-Anlage (etwa 10.000 Fuss von der Fabrik und 10 Jahre alt) enthielt nur Spuren des Oeles, die nicht bestimmt werden konnten.

Sämmtlicher Kautschuk enthielt einen bedeutenden Zusatz unverbrennlicher Substanzen, die im Wesentlichen aus Zinkoxyd bestanden, welchem etwas Kalk und Sand beigemischt war, so dass der Zusatz wahrscheinlich eine Art Galmai oder irgend ein unreines Zinkoxyd, vielleicht ein Abfall von der Zinkbereitung, war.

Herr *Geith.*

Ich habe bei jeder Versammlung Gelegenheit genommen, mich ungünstig über die Anwendung der Gummiringe auszusprechen, und auch heute muss ich darauf zurückkommen. Ich habe meine Erfahrungen in dieser Beziehung noch weiter vervollständigt. Ich habe mich genöthigt gesehen, meinen Hauptstrang gänzlich umzulegen und habe bei der Offenlegung constatiren lassen, wie viel Verbindungen undicht gefunden wurden, und es ergab sich, dass unter 8 Dichtungen 5 undicht waren. Ausserdem habe ich in verschiedenen Theilen der Stadt Gummiringe herausnehmen müssen, und da fand ich, dass sie zum grossen Theile zerstört waren. Ich bemerke noch — was mit den Erfahrungen, die wir gehört haben, übereinstimmt — dass überall, wo die Rohrleitung sehr trocken liegt und je grösser die Entfernung von der Fabrik wird, so dass die Oele nicht mehr so hineingelangen können, die Dauer der Gummiringe eine grössere ist. Aber auch auf grössere Entfernungen werden die Ringe, die in feuchtem Terrain liegen, viel rascher zerstört, als wo sie trocken liegen. Diese Erfahrung habe ich durchgängig gemacht. Aus dem Grunde bin ich — mit den Erfahrungen anderer Herren übereinstimmend — zur Ueberzeugung gekommen, dass es eine Dichtung ist, die man nach meiner Meinung nicht mehr empfehlen kann. Es handelt sich lediglich um die kürzere oder längere Zeit, in welcher das Material zerstört wird, während doch Jeder wünschen muss, ein Material zu haben, das eine angemessene Zeitdauer hat, und deswegen soll man die Gummiringe nicht anwenden.

(Pause.)

Hienach wird zur Besprechung der **Sparbrenner und Regulatoren** übergegangen.

Herr *Schiele.*

Es war, m. H.! ursprünglich meine Absicht, einen Vortrag über die Entwickelung der ganzen Frage zu halten, eine geschichtliche Entwickelung zu geben, um auf die Art

und Weise zu kommen, wie man bestrebt ist, Sparbrenner zu verbreiten. Unsere Zeit ist aber zu kostbar, mich bei einer solchen nebensächlichen Frage aufzuhalten; wir können das auf eine spätere Zeit versparen. Ich werde mich daher auf einige wenige vergleichende Mittheilungen und Messungen beschränken.

Wir wollen mit dem Brönner'schen Brenner, anfangen, als dem verbreitetsten der sogenannten Sparbrenner, den ich mir so hergerichtet habe, dass ich einmal den Druck, der vor dem Brenner herrscht, messen konnte, und dann den, der hinter dem Brenner herrscht. Bei allen Versuchen habe ich einen Regulator angewandt, der entschieden nach den Versuchen für derartige feinere Messungen der beste ist, und ich habe auch wirklich auf die Dauer den Gasdruck vor dem Brenner vollkommen constant erhalten. Um den Druck zu messen, ist das einzig feine Instrument, was wir bis jetzt besitzen, der Zug- und Druckmesser von Dr. Lisst, den ich zur Ansicht hier aufgestellt habe. Wenn Sie sich von der Empfindlichkeit desselben überzeugen wollen, so dürfen Sie nur den Kautschukschlauch zudrücken, und Sie werden sehen, dass der einfache Schluss des Rohres die Luft so comprimirt, dass die Luftblasen sich in der Druckrichtung fortbewegen. Streichen Sie hinauf an der Kautschukröhre, so werden Sie bei Zuhaltung der Oeffnung die vollkommene Beweglichkeit der Wasserblase finden. Wir sind im Stande, auf diesem Instrumente von einem Viertel Millimeter bis zu einem Centimeter den Druck ganz genau abzulesen. Damit sind alle diese verschiedenen Brenner und verschiedenen Sorten von Regulatoren probirt werden. Sie sehen überall ein kurzes Knierohr angelöthet, an das der Kautschukschlauch angesteckt, vermittelst dessen die Beobachtung selbst gemacht wurde. Der Unpartheilichkeit der Sache wegen habe ich nicht allein experimentirt, ich habe die eine Hälfte der Beobachtungen vorgenommen, die zweite Hälfte habe ich einem gewandten, zuverlässigen Ingenieur übergeben, der ganz unabhängig von mir gearbeitet hat. Jeder hatte die Hälfte der Beobachtungen und nichtsdestoweniger haben wir ganz übereinstimmende Resultate erzielt. Es konnte nicht meine Sache sein, nachzuweisen, welchen Einfluss der Druck, welcher vor dem Brenner herrscht, auf die Leuchtkraft des Gases hat. Wenn man nur das Druckverhältniss kennt, welches in dem Zuleitungsrohre und vor dem Brenner existirt, dann weiss man auch, wenn der Regulator aufhört zu wirken, ob Gleichförmigkeit vorhanden ist und ob man sich mit Sicherheit auf die Apparate verlassen kann. Von vornherein war ja zu erkennen, und wir wissen das aus der Praxis sehr wohl, dass die Brenner, bei denen eine unveränderliche Oeffnung vorher geschaffen ist, sei es, in welcher Form es wolle, eine regelmässige Regulirung der nächststehenden Flamme nicht bewirken können. Der Grund ist der, dass die Durchströmung durch die feine Oeffnung absolut vom vorhergehenden Druck abhängig ist. Das ist anders bei den Regulatoren. Diese haben lediglich den Zweck, den Druck, der hinter ihnen herrscht, stets auf gleicher Höhe zu erhalten. Noch muss ich bemerken, dass ich bei allen Versuchen, die ich vorgenommen habe, einen Maximaldruck genommen habe, der 65—68 Millimeter nicht überstieg. Dann habe ich von 10 zu 10 Millimeter reduzirt und habe beobachtet, welcher Druck unmittelbar vor dem Brenner herrschte, und dann, welcher Verbrauch sich in der Stunde bei brennender Flamme herausstellte.

Der Brönner'sche Patentbrenner ergab folgende Resultate:

Druck vor dem Regulator	Druck vor dem Brenner	Verbrauch des Brenners
60 Millim.	3.75 Millim.	3.30 c' engl.
50 „	3.25 „	3,00 „ „
40 „	2,50 „	2,50 „ „
30 „	2,00 „	2,10 „ „
20 „	1,50 „	1,70 „ „
10 „	1,00 „	1,10 „ „
5 „	0,75 „	0,65 „ „
2,5 „	0,50 „	0,40 „ „

Sie sehen, dass dieser Brönner'sche Brenner, der eine unveränderliche Oeffnung hat, eine Regulirung gar nicht zulässt.

Anders verhält sich's mit den Regulatoren. Sie sehen hier den von Sugg, welcher uns ursprünglich aus England zugekommen ist. Herr Friedleben hat ihn angewendet und hat ihn eingeführt; ich habe ihn früher nicht gesehen; die Versuche damit sind unbekannt geblieben. Sie sehen hier zwei Reguliröffnungen und zwei Membrane, an denen kleine Kegel hängen, die in den Oeffnungen auf- und abgehen. Der Abschluss, den man sonst mit Quecksilber herstellte, ist hier durch die Membran bewirkt, und zwar durch eine sehr dicke Membran. Der eine der Regulatoren ist constant belastet, er lässt nicht zu, dass eine grössere Spannung im Apparat hergestellt wird, als überhaupt für die Thätigkeit

des Regulators zulässig ist. Der zweite Theil ist ebenso wie der erste construirt und hat oben ein kleines Schälchen, in dam Gewichte liegen; er ist der eigentlich regulirende Theil.

Folgendes sind die Resultate, die ich mit diesem Regulator erhalten habe:

Doppel-Regnlator für Privatflammen von Sugg in London

bei einer Belastnng des Regnlators mit

Druck vor dem Regul.	0,000 Pfd.		0,005 Pfd.		0,010 Pfd.		0,020 Pfd.		0.050 Pfd.	
	Drnck v. d. Fl.	Verbr.	Druck	Verbr.	Druck	Verbr.	Druck	Verbr.	Druck	Verbr.
Millim.	Millim.	c'	mm.	c'	mm.	c'	mm.	c'	mm.	c'
60	7,26	1.80	7,75	2 05	9.00	2,40	11 25	2,65	regnlirt	nicht
50	6,50	1.70	7,50	2,10	8,50	2.15	11,00	2,60	17.25	3,70
40	6,50	1 85	7,50	2 00	8 50	2,20	11,00	2 65	16.75	3,75
30	6,50	1,80	7,50	2,00	8,50	2,20	11,00	2,65	17.00	3,75
20	6.50	1,80	7 50	2,00	8,50	2,20	11,50	2,80	16,50	3,50
10	7.00	1 75	7,75	2,00	8,75	2,20	9.25	2,30	regnlirt	nicht

Wir wollen den folgenden betrachten, weil er sich direct an den Sugg'schen anschliesst. Die Membran sehen Sie hier einfach angebracht. Es ist eine andere Membran, die nicht so dick nnd offenbar aus ganz feinem Leder gemacht ist. Der Friedleben'sche Brenner hat richtige Regulirnngsgrenzen, die zwischen 50 nnd 20 Millimeter im Hauptrohre liegen. Die Ergebnisse hiermit sind folgende:

Trockener Regnlator für Strassanflammen von Sugg-Friedleben.

Spec. Gewicht des Gases bei 14° C. = 0,523.

Druck vor dem Regulator	Druck vor dem Brenner	Verbrauch des Brenners	
65 Millim.	13,4 Millim.	3.15 c' engl.	
60 „	12,6 „	3,00 „ „	
50 „	11,75 „	2.8 „ „	
40 „	11,75 „	2.8 „ „	Diff.: 0,7 c'
30 „	11,75 „	2.8 „ „	
20 „	11,5 „	2,7 „ „	
10 „	9,5 „	2,3 „ „	

Zwischen 6 bis 7 Millimeter Druck hört die Druckminderung auf.

Darnach kommt der Elster'sche. M. H.! Während wir beim ersten Regnlator dickes Leder gesehen haben, das fast aussieht wie Fischhaut, hat der Elster'sche noch eine andere Membran; dieselbe besteht aus Fischblase. Diese Fischblase — das ist eigentlich der Vorzug, den er für seine Regulatoren beansprncht — wird mit Glycerin so präparirt, dass während dort die Fette möglicherweise hart werden können und die Regulirung nachlassen kann, hier durch die mit Glycerin getränkte Fischblase ein derartiges Festwerden nicht eintritt. Hier geht auch das austretende Gas, wie Sie erkennen können, nicht von innen heraus, sondern das Gas ist seitlich herausgeführt durch das Bogenrohr und hier wird der Brenner aufgesetzt. Der Vortheil, den diese Einrichtung hat, ist der, dass, wenn Sie die Schraube eben aufmachen und drehen die oberen Theile herum, Sie im Stande sind, durch Abheben des Deckels die Membran und den Conus zu reinigen, und zu erfahren, was etwa nicht in der Ordnung ist. Der Elster'sche Regulator hat in seiner Regulirung Folgendes geleistet:

Trockener Regulator für Strassenflammen von Sigmar Elster.

Spec. Gew. = 0,523.

Druck vor dem Regulator	Druck vor dem Brenner	Verbrauch des Brennars	
68 Millim.	7 00 Millim.	2.00 c' engl.	
60 „	6.75 „	1.90 „ „	
50 „	6.50 „	1,80 „ „	
40 „	6 25 „	1,80 „ „	Diff.: 0,2 c'
30 „	6 00 „	1.70 „ „	
20 „	5,75 „	1,65 „ „	
10 „	6,00 „	1,70 „ „	
5 „	4.25 „	1,25 „ „	
4 „	2.75 „	0,95 „ „	

Bei 3 Millimeter hört die Druckminderung auf

Die Betrachtung dieser Zahlen ergibt, dass die Regulirungsfähigkeit des Elster'schen bis 68 Millim. liegt; höher hinauf scheint er nicht zu geben, und dass er gestattet, 10 Millim. Druck vor dem Brenner im Strassenrohr zu geben, d. h. dass er mit Ausnahme der Doppel-Regulatoren die grösste Grenze der Regulirungsfähigkeit hat.

Der Smith'sche Regulator ist in 2 Grössen vorhanden. Beide haben genau dieselbe Construction. Ich will hierbei bemerken, dass ich mich lediglich auf die Regulatoren beschränkt habe, die zur Regulirung einer Flamme benutzt werden. Der Grund davon war, weil alle Sparbrenner, die verkauft werden, ja nur für eine einzige Flamme, nicht aber für eine Reihe von Flammen sind. Dass sie bis zu gewissen Grössen auch weiter geliefert werden können und auf eine verhältnissmässig grössere Zahl von Flammen, haben Sie an den von Herrn Elster aufgestellten Exemplaren gesehen. Die andern Fabrikanten werden in den Grössen ebenfalls weiter geben können, obgleich durch die Fischblasen gewisse Grenzen gegeben werden.

Trockener Regulator für Strassenflammen von Edm. Smith in Hamburg.
Spec. Gew. = 0,523.

Grössere Sorte.

Druck vor dem Regulator	Druck vor dem Brenner	Verbrauch des Brenners	
57 Millim.	17,50 Millim	4,20 c' engl.	Diff.: 1,8 c
50 „	15,25 „	4 10 „ „	
40 „	14,50 „	3,50 „ „	
30 „	15,00 „	3 50 „ „	
20 „	15,00 „	3,50 „ „	
10 „	9,00 „	2,40 „ „	

Bei 5 Millim. hört die Druckminderung auf.

Kleinere Sorte.

Druck vor dem Regulator	Druck vor dem Brenner	Verbrauch des Brenners	
56 Millim.	24,00 Millim.	4,90 c' engl.	Diff.: 2,5 c'
50 „	22,50 „	4,70 „ „	
40 „	22,75 „	4,60 „ „	
30 „	23,00 „	4.60 „ „	
20 „	18,25 „	4,00 „ „	
10 „	9,25 „	2,40 „ „	

Bei 6 Millimeter hört die Druckminderung auf.

Bei dem grossen Regulator glaube ich, war der Brenner im Verhältniss zur Regulirungsöffnung zu klein; der kleine dagegen hat eine bessere Regulirungsfähigkeit ergeben. Das, m. H.! sind die Grenzen. Wenn Sie vorher nicht überzeugt waren, dass der Regulator unter allen Verhältnissen jedem Sparbrenner vorzuziehen ist, so werden Sie es dadurch werden, wenn Sie die Flammenzahl, die durch einen Regulator regulirt werden soll, multipliziren mit der Zahl der Silbergroschen, die Sie bezahlen müssen für die einzelnen Sparbrenner. Vergleichen Sie das mit der Ausgabe, für einen Regulator, ich will annehmen, um 25 Flammen zu speisen, so werden Sie stets finden, dass zur Erlangung gleicher Ziele Brönner'sche Brenner mindestens das Doppelte und Dreifache von dem kosten, was ein einziger Regulator kostet.

Herr *Oechelhaeuser.*

Die äusserst interessanten Mittheilungen über die genauen Untersuchungen, die mit verschiedenen Regulatoren gemacht worden sind, kann ich vervollständigen durch Mittheilungen aus der Praxis. Ich muss zunächst vorausschicken, dass unsere Resultate nicht blos theoretisch, sondern auch praktisch mit den mitgetheilten Resultaten übereinstimmen. Was zunächst die Sparbrenner betrifft, so kann wohl darüber bei Jedem, der überhaupt Versuche damit gemacht hat, keine Meinungsverschiedenheit sein, dass sie in Wirklichkeit keine Regulatoren vorstellen können.

Was die Regulirfähigkeit der Regulatoren betrifft, so werden natürlich auch bei diesen gewisse Schwankungen stattfinden, und diese Schwankungen werden weniger den verschiedenen Systemen zuzuschreiben sein, als jedesmal von der Beschaffenheit des einzelnen Apparates abhängen. Im Allgemeinen kann constatirt werden, dass mit Hülfe des Regulators der Flammenconsum constant erhalten wird, und dass diese Frage sowohl theoretisch als praktisch gelöst zu betrachten ist. Ich habe schon vor 3 Jahren in England 20—30,000 dieser Apparate in Thätigkeit gesehen. Allerdings waren dieselben fast ohne Ausnahme

unter der Controle der Lieferanten, nicht der Gas-Anstalten. Wenn ein solcher Apparat schadhaft ist, übernimmt der Fabrikant die Verpflichtung, ihn durch einen andern zu ersetzen. In England war damals schon die Frage vollkommen gelöst.

Wie werden nun diese Brenner bei unseren climatischen Verhältnissen sich verhalten? Dies war der nächste Gegenstand meiner Beobachtungen. 200 Exemplare wurden an 13 Anstalten vertheilt, unter diesen sind Lemberg und Warschau, wo wochenlang eine Kälte von 20—30 Grad herrscht und diese Anstalten sind maassgebend für die Versuche. Nur von einer einzigen Anstalt wurden Zweifel erhoben, während die Berichte von allen anderen Anstalten ohne alle Ausnahme vollständig günstig lauten, dass sich die Regulatoren selbst im kältesten Winter in jeder Beziehung bewährt hätten. Nach den so angestellten Versuchen haben wir im vorigen Jahre bei Herrn Friedleben 1200 weitere Stück bestellt und uns darauf beschränkt, auf solchen Anstalten resp. in den Theilen des Rohrsystems diese Regulatoren anbringen zu lassen, wo im Laufe der Brennzeit die Druckdifferenz mehr als 1 Zoll beträgt. Jetzt sind 1500 in Thätigkeit. Die Regulatoren lassen sich bei uns in jeder Beziehung praktisch anwenden und die Sache ist als einer der wichtigsten Fortschritte zu empfehlen, und zwar zunächst schon wegen der Ersparniss. Um ein Beispiel zu geben, müssen wir bisher den Consum der Strassenflammen so einstellen, dass bei einem Minimaldruck die volle Flammengrösse vorhanden ist. In der Nähe von Anstalten müssen wir also bedeutend mehr Gas durch die Flamme consumiren lassen, als bezahlt wird. Ich habe berechnet, und es ist dies ein thatsächliches Verhältniss, dass bei unseren Anstalten durchschnittlich eine öffentliche Flamme 8000 c' consumirt und dass in einem einzigen Jahre bei 1 Zoll Druckschwankung der Brenner sich durch die Ersparniss an Gas bezahlt macht.

Der zweite Punkt ist noch wichtiger und zwar deswegen, weil endlich ein Mittel gefunden ist, den Differenzen mit den Magistraten und Städten über das Quantum Gas, was sie verbrauchen, ein positives und definitives Ziel zu setzen. Die Herren, die in der Lage gewesen sind, die Differenzen mitdurchmachen zu müssen, werden wissen, wie man sich seit Jahren mit dem Problem beschäftigt hat. Die Sache schien in der Praxis fast unmöglich, denn alles Messen mit Schablonen oder Gasuhren, alle diese Versuche führten zu Resultaten, die nach keiner Richtung befriedigten. Jetzt aber kann die Frage gelöst werden. Wenn auch keine Anstalt verpflichtet werden kann, alle Strassenlaternen mit Regulatoren zu versehen, so wird es genügen, wenn bei vielleicht 20 oder 30 Laternen Regulatoren aufgesetzt werden, die vorher geprüft wurden. Es haben dann nicht blos die Magistrate, sondern das ganze Publikum die Regulatoren im Auge; sie sehen, dass diese Flammen eine bestimmte Grösse haben, an der nichts geändert werden kann, und sie können dann durch eine einfache Vergleichung mit dem Auge leicht schätzen, ob die übrigen Flammen dieselbe Grösse haben oder nicht. Es ist dies einer der wichtigsten Punkte, um die vielen Differenzen, die zwischen den Magistraten und den Gasanstalten bestehen, vollständig aufzuheben, und ich kann deshalb meinen Herren Collegen nicht blos der Ersparniss an Gas wegen, sondern auch vom Standpunkt der Zweckmässigkeit aus diesen Regulator empfehlen, weil an vielen Orten, wo jetzt Missverhältnisse bestehen, dadurch ein zweckmässiges Mittel an die Hand gegeben wird, diesen für die Zukunft ein Ziel zu setzen.

Was die Qualität der Lieferung betrifft, so habe ich grössere Parthieen von Herrn Friedleben und von Herrn S. Elstar bezogen, die ganz ausgezeichnet sind, nachdem ich vorher eine kleinere Anzahl von Will. Sugg erhalten hatte, die nach den bisherigen Erfahrungen jenen vollständig gleich stehen. Man hat eine Auswahl von vorzüglichen deutschen Fabrikanten, denen man ohne Bedenken jede derartige Lieferung anvertrauen kann.

Bezüglich der Gaskraftmaschine von *Otto & Langen* theilen die Herren *Schiele*, *Grahn* und *Meier* ihre Erfahrungen mit.

Herr *Oechelhaeuser* berichtet, dass in Dessau 3 solcher Maschinen in Betrieb sind, und vorzügliche Resultate liefern. Es ist vorgekommen, dass eine Maschine 1½ Jahre ununterbrochen in Thätigkeit war. Einzelne mögen im Anfang Schwierigkeiten gemacht haben, theils weil die Maschine noch neu war, theils weil beim Kolben, ehe derselbe eingearbeitet war, Störungen vorkamen. Wenn das überwunden ist, leistet die Maschine vollkommen das, was sie verspricht. Auch in den übrigen von der deutschen Continental-Gesellschaft beleuchteten Städten sind bereits mehrere Gaskraft-

maschinen im Gange, zum Betriebe von Brennereien, Druckereien, Möbelfabriken nnd kleinen mechanischen Werkstätten. Redner empfiehlt die Maschine aufs Dringendste, und fordert auf, die Bemühungen zur Einführung derselben im Interesse des Faches fortzusetzen.

Herr *Rahles* betätigt, dass die Betriebsstörnngen, die in der ersten Zeit vorgekommen seien, daher rührten, dass der Wärter nicht ordentlich mit dem Schmieren umging nnd nicht zu putzen verstand.

Ueber die Exhaustorenfrage hemerkt Herr *Schiele*, dass Herr *Meier* heschäftigt sei, eingehende Versuche anzustellen, dass diese Versnche indess noch nicht zum Abschluss gekommen seien. Derselbe hat sich erhoten, im nächsten Jahre darüber einen Vortrag zu halten. Sehr interessante Versnche sind anch von Herrn *Grahn* gemacht worden. Im Allgemeinen bat sich heransgestellt, dass es hei den *Schiele*'schen Exhaustoren vortheilhaft sei, wenn man zwei hinter einander gehen lässt.

Ueher die Füllung der Gasuhren mit Glycerin hat Herr *Hornig* im letzten Jahre ungünstige Erfahrungen gemacht.

Die Anfrage, ob im Vereinsbezirke Gasanstalten bestehen, welche znr Abführnng der beim Entleeren der Retorten entstehenden Dämpfe statt der üblichen Satteldächer Schlote auf einem geschlossenen Dache anwenden, wird mit „Nein“ heantwortet.

Zur Hebnng des Coke-Geschäftes der Gasanstalten wünscht Herr *Hornig* eine Broschüre über den Werth nnd die Behandlung der Coke, sowie über Coke-Oefen verfasst nnd veröffentlicht zu haben.

Herr *Schiele* weist darauf hin, dass der Zeitpnnkt zur Behandlung dieser Frage gekommen sein werde, wenn die Preisrichter-Commission sich über die Gascokeöfen ansgesprochen habe. Werde ein besonderer Ofen angenommen und empfohlen, so könne man dann zugleich Etwas über Coke sagen.

Ueber *Sellar's* Cement theilt Herr *Schiele* seine Erfahrnngen mit. Wenn die Retorten kalt verkittet werden, so bewährt sich der Cement vortrefflich.

Betreffs der Maass- und Gewichtsangaben für Veröffentlichungen ist von Herrn Dr. *Schilling* der Wnnsch ausgesprochen worden, es möge eine Vereinharung auf der diesjährigen Versammlnng in der Richtung angestrebt werden, dass wir wenigstens theilweise einmal ans dem heillosen Wust von Maassen herauskommen. Herr *Schiele* empfiehlt dringend, das Metermaass für die Veröffentlichnngen anznnehmen.

Der Wnnsch wird von der Versammlung angenommen, nnd der Vorstand beauftragt, eine Reductionstabelle aufzustellen nnd den Mitgliedern zuzusenden.

Es sind Begrüssungstelegramme von den Herren *Blochmann*, *Braun*, *Haase*, *Kühnell* sen., *Kornhardt*, *Mohr*, *Pepys* und *Poultry* eingelanfen, die sämmtlich geschäftlich verhindert sind, der Versammlnng beizuwohnen.

Herr *Schiele* zeigt einen Laternenaufsatz von Herrn Dr. *Wolpert* in

Saarbrücken vor, und empfiehlt denselben für solche Plätze, wo die Laternen heftigem Zug ausgesetzt sind.

Herr *Kreuser* fragt an, ob Jemand Erfahrungen über die Beleuchtung von Eisenbahnwägen mit Gas habe.

Herr *Friedleben*. Die Brüsseler Eisenbahnwaggons sind mit comprimirtem Gas beleuchtet, die Züge von Brüssel nach Ostende sind mit einer solchen Füllung versehen, und ist das Reservoir so berechnet, dass es für die gewöhnliche Zeit der Wechsel genügt. Der Hauptcylinder enthält das Gas unter einem Druck von 8 Atmosphären. Aus diesem Cylinder tritt das Gas durch einen Regulator in die Leitungsröhre, die über die Wägen hinläuft, für die einzelnen Waggons sind Verbindungen hergestellt, und die Flammen brennen in der Mitte der Waggons. Ueber jeder Flamme ist ein Reflector von emaillirtem Eisenblech hergestellt, und die Beleuchtung ist so schön, dass man in den Waggons lesen kann. Wenn der Zug sich in Bewegung setzte, brannten die Flammen etwas stärker, was aber durch eine Regulirvorrichtung alsbald wieder ausgeglichen wurde.

Schluss der Sitzung um 2 Uhr.

(Schluss folgt.)

Statistische und finanzielle Mittheilungen.

Lodz. Unsere nahe der deutschen Grenze gelegene gewerbreichste Stadt des ehemaligen Königreichs Polen mit ca. 41,000 Einwohnern erhält durch die englischen Unternehmer *W. C. Holmes & Co.* und unter Oberleitung des technischen Directors der Hamburger Gasanstalt, Herrn *B. W. Thurston*, eine Gasanstalt. Das Unternehmen ist ein Actien-Unternehmen, und das Capital beträgt 300,000 Rubel Silber in 600 Actien à 500 Rubel. Die Gesellschaft wird in Lodz den Betrieb, theilweise auch noch die Ausführung der Gasfabrik übernehmen. Die Zahlung der Zinsen und Dividenden auf die Actien erfolgt in Berlin und Hamburg, am letzteren Orte hat auch die Gesellschaft ihren Sitz.

Köln. Der Oberbürgermeister gibt dem Stadtverordneten-Collegium Kenntniss von einem Rescript des k. Handelsministeriums auf die Eingaben der städtischen Verwaltung, welche gegen eine frühere Verfügung der k. Regierung in Bezug auf die Benutzung der Staatsstrassen für Gasleitungen und den Gaspreis für den Consum in fiskalischen Gebäuden gerichtet waren. In demselben wird hervorgehoben, dass, wenn die Stadt Köln die vorhandene Gasanstalt zum Eigenthum übernehme, durch die factischen Verhältnisse eine wesentliche Garantie dafür geboten werde, dass eine zweite nicht angelegt werden könne. Abgesehen von dem Vortheil, den der gesicherte Absatz des Beleuchtungsmaterials für die sämmtlichen Strassen der Stadt und für alle städtischen Gebäude der städtischen Gasanstalt gewähre, komme

derselben ein factisches Monopol auch für die Versorgung von Privatgebäuden mit Gas dadurch zu Gute, dass eine solche in irgend erheblichem Umfang ohne die Mitbenutzung von städischem Eigenthum, namentlich von dem städtischen Strassenterrain nicht ausführbar sei, die Stadtverwaltung daher immer in der Lage sein werde, durch Versagung der Genehmigung hierzu die Nutzbarmachung einer zweiten Gasanstalt zu verhindern, so lange nicht etwa der Fall eintrete, dass eine solche Anlage aus Gründen des Gemeinwohls für nothwendig zu erkennen und demgemäss durch Ertheilung des Expropriationsrechts für das zur Röhrenleitung erforderliche Terrain zu begünstigen wäre. Wenn demnach nicht zu erkennen sei, dass die städtischen Behörden an der Zusage, dass während eines Zeitraumes von 20—25 Jahren keinem anderen Unternehmer die Erlaubnis zur Röhrenleitung in Bezug auf die Staats- und Bezirksstrassen in Köln ertheilt werden solle, ein wirkliches Interesse haben, da auf die Röhrenleitung in diesen allein, ohne Mitbenutzung der städtischen Strassen, ein concurrenzfähiges Project nicht gegründet werden könne, so sei auch auf der anderen Seite die Staatsregierung nicht in der Lage, durch eine solche förmliche Zusage sich die Hände zu binden und dadurch ein schon factisch bestehendes Monopol zu einem exclusiven Privilegium zu sanctioniren, während sich nicht übersehen lasse, welche Aenderungen in den localen und den Verkehrsverhältnissen während eines Zeitraumes von 20—25 Jahren eintreten können, die eine andere Behandlung der Sache für geboten erscheinen lassen möchten. Die städtische Verwaltung könne aber sich versichert halten, dass ohne die dringendste Veranlassung weder die gänzliche Entfernung, noch eine Abänderung der Lage der bereits mit polizeilicher Genehmigung hergerichteten Röhrenleitungen werde verlangt werden, dass vielmehr die Staatsbehörden bei der im Interesse des öffentlichen Verkehrs und einer ordnungsmässigen Unterhaltung des Strassenpflasters ihnen obliegenden Controle über die Röhrenlegungen in den öffentlichen Strassen auch die Gemeinde-Interessen stets im Auge behalten werden. Die k. Regierung sei angewiesen, die localen Bau- und Polizei-Beamten nach diesen Gesichtspunkten über das bei Nachsuchung der Genehmigung zu neuen Röhrenanlagen zu beobachtende Verfahren zu instruiren. Zum Schluss verweist das Rescript auf den Ministerialerlass vom 4. Juli 1862, wodurch vorgeschrieben sei, dass bei städtischen Gasanstalten die Benutzung der Staatsstrassen zur Gasröhrenlegung an die Bedingung geknüpft werde, dass die Unternehmerin alle diejenigen Preisermässigungen oder sonstigen Begünstigungen oder Erleichterungen, welche sie den begünstigsten dritten Abnehmern gewähre, jederzeit auch dem Fiscus für seine Gebäude und Anlagen einräume. Ein Mehreres werde auch von der Stadt Köln nicht verlangt werden, und werde das Ansinnen nicht unbillig gefunden werden können, dass die fiscalische Verwaltung, welche die Gasanstalt durch die Gestattung von Röhrenlegungen in dem fiscalischen Strassenterrain begünstige, bei ihrem Gasverbrauch mindestens nicht ungünstiger behandelt werde, als Private. (D. G.-Z.)

Dresden. Bei Berathung des Voranschlags der städtischen Gasanstalten beschlossen die Stadtverordneten, 1) dass der Betrag der Abschreibungen von dem Bilanz-Conto der Gasfabriken einem Reservefond überwiesen werde, über welchen ein besonderes Conto zu führen ist und dessen Bestände zinsbar anzulegen sind und dass aus diesen Reservefonds zunächst alle erforderlich werdenden Erneuerungen und Betriebserweiterungen bestritten werden; 2) dass das von der Stadtkasse den Gasfabriken vorgeschossene Anlagekapital mit jährlich 2 Procent der Gesammtsumme zur Amortisation gelange und 3) dass die Normirung eines bestimmten jährlichen Beitrags der Gasfabriken zur Stadtkasse durch Feststellung eines entsprechenden Procentsatzes erfolge; sowie 4) dass Stationen zur Feststellung und Prüfung der Leuchtkraft und Reinheit des Gases eingerichtet werden. In einer Rückantwort vom 10. December v. J. erwiedert nun der Stadtrath, dass mit der Ausführung des Antrags unter 4 alsbald vorgegangen werden solle, und dass er zu 1, 2, 3 beschlossen habe: 1) von dem jedesmaligen jährlichen Reingewinn der Gasfabriken zunächst a) zwei Procent des jedesmaligen Betrags der Anleiheschuld in Abzug zu bringen und zur Amortisation der letzteren zu verwenden, und b) den Gesammtbetrag der nach den festgestellten Einzelsätzen zu bewirkenden Abschreibungen zu kürzen und einem Reservefond zu überweisen; 2) von dem nunmehr verbleibenden Reste des Reingewinnes 25 pCt. als feststehenden jährlichen Beitrag zur Stadtkasse zu entrichten; 3) die Verwendung der verbleibenden 75 pCt. des Reingewinnes der jedesmaligen jährlichen Beschlussfassung vorzubehalten; 4) den Bestand des Reservefonds zinsbar anzulegen; 5) über denselben ein besonderes Conto zu führen; 6) denselben zunächst nur für die Erweiterungen und Vergrösserungen der Gasfabriken zu verwenden; 7) die Verwaltung und Beschlussfassung über die zinsbare Anlegung des Reservefonds der II. Raths-Abtheilung zu überweisen und 8) die Cognition über die Verwendung der Bestände zu Zwecken der Gasfabriken der Beleuchtungs-Deputation zu übertragen, dergestalt, dass deren Beschlüsse noch der verfassungsmässigen Bestätigung zu unterwerfen sind. Referent constatirt zunächst die Conformität der stadträthlichen Beschlüsse mit den diesseitigen Anträgen im Allgemeinen, bemerkt, dass die Bildung eines Reservefonds eine unabweisbare Nothwendigkeit sei, da nach einem vorläufigen Voranschlage des Betriebsdirectors innerhalb der nächsten zehn Jahre der Aufwand für Gaserweiterungen etc. circa 700,000 Thlr. betragen werde und schlägt Namens der Deputation vor, sich mit den stadträthlichen Beschlüssen in der Voraussetzung einverstanden zu erklären, dass zu dem Beschlusse unter 4 nach dem Worte „zinsbar“ die Worte: „und sicher“, sowie nach: „anzulegen“ die Worte: „aber so, dass die Bestände leicht und ohne grossen Verlust realisirt werden können“ hinzugesetzt werden. Die Versammlung erklärt sich damit einverstanden. (D. G.-Z.)

Königsberg. Laut einem älteren Beschluss der Versammlung wurden die Ueberschüsse der städtischen Gasanstalt zu ¼ dem Reservefond der

Anstalt, zu ¼ dem Kämmereifond überwiesen. Der Magistrat beabsichtigt nunmehr eine Aenderung des Beschlusses herbeizuführen, indem er beantragt, die Versammlung wolle sich damit einverstanden erklären, dass sämmtliche Ueberschüsse der Gasanstalt, welche jetzt auch 1136 Strassenflammen speist, so lange unverkürzt zu einem Reservefond für letztere angesammelt werden, bis dieser, mit Hinzunahme seiner eigenen Zinsen, zu einer ausreichenden Höhe angewachsen ist, um allen voraussichtlichen Anforderungen an die wachsenden Bedürfnisse der Anstalt aus seinen eigenen Beständen genügen zu können. Die Nothwendigkeit eines neuen Gasbehälters mit den dazu erforderlichen Gebäuden, welcher 100 Mill. Cubikfuss Gas aufnimmt und bis 50,000 Thlr. kosten wird, stehe in naher Aussicht, überhaupt steige der Gasverbrauch unausgesetzt und sei von 48 Millionen Cubikfuss im Jahre 1859 auf 88 Millionen im Jahre 1868 angewachsen, so dass auf die Beschaffung der für die Vergrösserung der Anstalt erforderlichen Mittel fortgesetzt Bedacht zu nehmen sei. Die Stadtverordneten-Versammlung trat dem Antrage des Magistrats bei. (D. G.-Z.)

Wiesbaden, 17. März. In der Sitzung des Gemeinderaths theilte betreffs der „Gasanstaltsfrage", welche bei dem bevorstehenden Ablauf des zwischen der Stadt und einer hiesigen Privatunternehmung bestehenden Vertrages auch hier gegenwärtig schwebt, der Bürgermeister *Lanz* mit, dass auf seine desbezügliche Anfrage bei der hiesigen Gasanstalt: a) wie hoch die Gesellschaft nach Ablauf des jetzigen Vertrags den Gaspreis für Private und die Stadt stellen werde? und b) was sie als niedrigsten Preis für die ganze Gasanstalt berechne? dieselbe sich bereit erklärt, auf Basis beider Fragen in nähere Verhandlungen eintreten zu wollen und damit die Bitte verbunden hat, ihr noch eine kurze Frist zu gewähren Behufs weiterer Information über ähnliche in anderen Städten schwebende Unterhandlungen. (D. G.-Z.)

Danzig, 31. März. Der Magistrat hatte der Stadtverordneten-Versammlung mitgetheilt, dass eine Verminderung der Gasconsumtion stattgefunden habe, und wenn dieselbe anhalten sollte, eine Herabsetzung des Preises der städtischen Gasanstalt, welche 11,838 Privatflammen und 942 öffentliche Flammen speist, zweckmässig erscheinen möchte. Er empfiehlt deshalb, den Preis des Gases von 2 Thlrn. auf 1 Thlr. 25 Sgr. pro 1000 Cubikfuss herabzusetzen und glaubt, dass eine Ermässigung des Gaspreises auf die Belebung des Consums einwirken und somit durch den grösseren Verbrauch der muthmassliche Ausfall von 5500 Thlrn. wieder ausgeglichen werde. Die Stadtverordneten-Versammlung genehmigte diesen Antrag. (D. G.-Z.)

In **Karlsruhe** macht der Gemeinderath bekannt, dass mit dem 1. Mai dieses Jahres das Gaswerk von den bisherigen Privateigenthümern durch Kaufvertrag vom 26. Januar 1869 an die Stadtgemeinde übergeht und wird von da ab die Verwaltung und der Betrieb des Werkes nach den vom Gemeinderathe früher veröffentlichten Grundsätzen eintreten. In der berechtigten Unterstellung, dass durch billige Preise der Gasverbrauch sich sofort steigern werde, wird der Gaspreis vom 1. Mai d. J. auf 2 fl. 50 kr.

herabgesetzt. Die von einer Anzahl Gasverbraucher mit den früheren Eigenthümern der Gasfabrik für die nächsten fünf Jahre abgeschlossenen Verträge über Gaslieferung sind auf die Stadtgemeinde übergegangen und wird letztere die vertragsmässige Verpflichtung gegen dieselben erfüllen. Der Gasverbrauch hat in der Stadt, anderen Städten gegenüber, noch nicht die Bedeutung und Ausdehnung gewonnen, wie dies bei einer Bevölkerung von über 32,000 Seelen vermuthet werden sollte; die bis jetzt bestandenen hohen Gaspreise seien an dem geringen Consum wohl mit die Hauptursache gewesen. Da diese Ursache durch den Selbstbetrieb Seitens der Stadt nun wegfalle, und kaum eine Stadt billigere Gaspreise für dieses Beleuchtungsmittel nachweisen könne, so liege die Vermuthung für eine allgemeine Betheiligung der Einwohnerschaft nahe, besonders wenn man in Betracht ziehe, dass das Gaslicht bei einem Preise von 2 fl. 50 kr. für 1000 Cubikfuss billiger ist, als jede andere Beleuchtungsart, wie Oel, Unschlitt, Stearin, Erdöl und dergleichen, indem ein Licht bei einem Gasverbrauch von 3 c' in der Stunde einer Lichtstärke von circa 7 Stearinkerzen (wovon 6 auf das Pfund gehen) gleichkomme und nicht mehr als einen halben Kreuzer koste. Ebenso werde es bei dem billigen Gaspreis, besonders in Gasthöfen, grösseren Haushaltungen u. s. w., in vielen Fällen ökonomisch sein, das Gasfeuer statt der Benützung von Holz oder Kohlen in der Küche zu verwenden. Dadurch, dass die Stadt die Leitungen von dem Gaswerke bis an das Haus unentgeltlich übernimmt und die Gasmesser ohne Vergütung zum Gebrauch der Gasabonnenten stellt, minderten sich die Kosten für Gaseinrichtungen der Privaten sehr erheblich, weshalb zu hoffen sei, dass die Einwohnerschaft in Erwägung der durch das städtische Gasunternehmen gebotenen grossen Vortheile sich allgemein betheiligen und dadurch zu einer weiteren Herabsetzung des Gaspreises, welche bei einem grossen Consum ohne Zweifel eintreten müsse, beitragen wird. (D. G.-Z.)

Paris. Im Jahre 1868 betrug

der gesammte Jahresconsum	138,797,811 Cubikmeter.	
die Zunahme gegen das Vorjahr	2,228,049 „	
die Zahl der Abonnenten	80,945.	
„ „ „ Strassenflammen	35,282.	
die Einnahme für Gas		33,568,516 Frcs. 56 C.
die Leistungsfähigkeit der Anstalten	153,000,000 Cubikmeter.	
die Länge der Canalisation		
im alten Paris	643,154 Meter	
in der Zone annexée	419,647 „	
in den Vorstädten	347,976 „	
zusammen	1,410,777 Meter	
die Gesammt-Einnahme		46,094,521 Frcs. 07 C.
„ „ Ausgabe		24,848,463 „ 25 „
Ueberschuss		21,245,787 Frcs. 82 C.

Brünn. Für Brünn ist die Concessionirung einer mährischen Gasbeleuchtungs-Gesellschaft erfolgt. Die Herren Baron *Herring*, *Florent Robert*, *A. Rahn*, *F. Hüffel*, *G. Körting* erscheinen als Gründer der Gesellschaft; das Actiencapital beträgt 3 Millionen Gulden; die Einzahlung beträgt 40 Percent.

Dresden. In der Stadtverordneten-Sitzung vom 14. April wurde über den Voranschlag der städtischen Gasfabriken und über eine Forderung von 18,711 Thlr. zur Erweiterung nnd Verbesserung der öffentlichen Gasbeleuchtung berathen. Aus dem Depntationsberichte ergab sich Folgendes: a) Voranschlag der Einnahmen der Gasfabriken in Summa 347,710 Thlr., der Ausgaben 249,142 Thlr., Ueberschuss 98,568 Thlr., wovon nach dem Haushaltsplan 40,000 Thlr. zur Abgabe an die Stadtkasse und 58,568 Thlr. zur Erweiternng der Gasanstalt bestimmt sind. Zu der Einnahme-Position von 253,000 Thlr. für Gas an Privatconsumenten constatirt der Bericht folgende Steigerungen: I. Im Jahre 1853 betrug die Zahl der Privatflammen 7,702, im Jahre 1868 dagegen 41,022, der Privatconsum betrug 1853: 23,571,212 c', 1868 aber 139,961,756 c' und der jährliche Verbrauch stellte sich pro Flamme 1853 anf 3060 und 1868 auf 3413 c'. II. Der Gaspreis pro 1000 c' betrug im Jahre 1853: 2 Thlr. 20 Ngr., im Jahre 1868 nur 1 Thlr. 20 Ngr., die Einnahme durch Privatconsnmenten erreichte 1853 die Snmme von 58,952 Thlr. und im Jahre 1868 von 230,040 Thlr., die Einnahme für jede Privatflamme betrug 1853: 7 Thlr. 19 Ngr. und 1868: 5 Thlr. 16 Ngr. III. Die Einwohnerzahl erreichte 1855 die Höhe von 108,966 nnd 1868 von 160,700 Seelen, der Privatconsnm betrug pro Kopf im Jahre 1855: 285 c' und 1868: 871 c'. IV. Die procentweise Zunahme gegen das Vorjahr gestaltete sich 1854: 24% der Gasflammen, $18_{,27}$ % des Privatconsums, 1868: $12_{,8}$ % der Gasflammen, $13_{,66}$ % des Privatconsums. Die Versammlung beschloss einstimmig, die Zahlung des an die Stadtkasse zu leistenden Zuschnsses von 40,000 Thlr. ans der Einnahme der Gasanstalt als Beitrag zu allgemeinen städtischen Ausgaben; ebenso genehmigte sie die Forderung von 17,920 Thlr. aus den diesjährigen Betriebsüberschüssen zu den vorgeschlagenen Beleuchtungs-Erweiterungen.

Die Gasanstalt **Gunzenhausen**, seither im Besitz des Herrn Gas-Ingenieurs *Ed. Kausler* in Cannstatt (früher in Nürnberg) ging durch Kauf an Herrn *H. Bencker* über.

Abrechnung der Gas-Compagnie in Hamburg ultimo März 1869.

(Fünf und zwanzigstes Rechnungs-Jahr.)

Vorgelegt in der General-Versammlung vom 17. Juni 1869.

Betrieb-Rechnnng.

Einnahme:

Der Verkanf von Gas betrng von 1. April 1868 bis 31. März 1869: 544,013,204¼ c' gegen 532,718,918⅛ c' im vorigen Jahre	Bco. ℳ	1,806,112	7
Eingenommen sind für Coke, Theer nnd andere Gegenstände	„	426,185	9½
Zinsgewinn, unter Abzug der Zinsen des Reservefonds	„	6,857	7½
	Bco. ℳ	2,239,155	8

Ansgabe:

Für die Fabrikation des Gases nnter Abzng des Vorraths von Gas nnd Coke am 1. April, für Arbeiten wegen Conservirung der Gebäude der Fabrik- nnd Röhren-Anlagen, für das Erleuchtnngswesen, für Znleitungsröhren znr Versorgung neuer Kunden, für diverse sonstige Betriebskosten und für noch erforderliche Anfwendungen welche znfolge §. 9 der Statnten auszusetzen sind .	Bco ℳ	978,783. —			
Für Bureau u. Administrationskosten	„	60,553. 15			
Für Verlüste an schlechten Schnldnern	„	2,875. —			
An den Uebernehmer des Kämmerei-Contracts, lant §. 22 der Statnten	„	42,732. 6			
Zufolge §. 10 der Statnten ist auf den Reservefond zn dessen Vervollständignng zu übertragen	„	4,211. 3			
			„	1,089,155	8
Es verbleiben demnach znr Vertheilnng			Bco. ℳ	1,150,000	—

nnd ergeben über den Actien-Bestand von Bco. ℳ 2,500,000. — für Verzinsnng und Amortisation des Capitals,

eine Dividende von 46 Prozent,

welche gegen Einlieferung der Dividenden-Coupons mit schriftlicher Bank-Anfgabe von morgen bis zum 31. Angnst dieses Jahres bezahlt wird.

Bilanz am 1. April 1869.

Debitoren.

Anlage-Conto: Die Anlage kostet bis jetzt	Bco. ℳ	3,672,954.13			
Abgeschrieben sind vom Reserve-Fond-Conto.	„	1,229,496.12			
			Bco. ℳ	2,443,458.	1
Anlage-Lager-Conto			„	2,803.	13
Gasuhren-Conto			„	523.	5
Conto für vermiethete Gasuhren			„	855.	7
General-Gas-Conto			„	100.	—
Prodnkten Conto			„	6,000.	—
Kohlen-Conto			„	10,000.	—
Schiffsbedarf-Conto			„	2,836.	15
Dampfschiff-Conto			„	5,128.	3

Conto für Staatspapiere	Bco.✗	64,000. —
Wechsel-Conto in Mark Banco	„	1,365,259. 15
Banco-Conto	„	45,951. 11½
Cassa-Conto	„	15,233. —
Diverse Debitoren-Conto	„	285,372. —
Die Finanz-Deputation, für Gas	„	44,957. 1
Dieselbe, wegen Vergütung für Röhrenausdehnungen laut §. 35 des Kämmerei Contracts bei Ablauf des letzteren zu zahlen fällig	„	88,215. 3
	Bco. ✗	4,380,694. 10½

Creditoren.

Actien-Conto	Bco. ✗	2,500,000. —
Reserve-Fond-Conto	„	300,000. —
Reparaturen-Conto	„	232,097. 6½
Separat-Conto für Röhrenanlagen (Finanz-Deputation)	„	88,215. 3
Remunerations-Conto	„	42,732. 6
Büreau-Personals-Antheil-Conto	„	10,241. 13
Diverse Creditoren-Conto	„	43,706. 9
Edmund Smith	„	2,701. 5
Dividenden-Conto: Noch nicht abgeforderte Dividende des 24. Rechnungs-Jahres Bco.✗ 11,000. —		
Zur Austheilung für Verzinsung u. Amortisation des Capitals „ 1,150,000. —	„	1,161,000. —
	Bco. ✗	4,380,694. 10½

Hamburg, den 17. Juni 1869.

Der Verwaltungs-Rath der Gas-Compagnie.

Gebrüder Schiller & Co., H. G. Clauss, Deputirte.

Richtig befunden: Weber & Schaer, Adolphe Raynal, Revisoren.

Deutsche Continental-Gas-Gesellschaft in Dessau.

Betriebs-Resultate des II. Quartals 1869.

Die 13 Anstalten der Gesellschaft produzirten	46,697,252 c' engl.
Im gleichen Quartale des Vorjahres	42,318,136 „ „
Mithin mehr im II. Quartale 1869	4.379,116 c' engl.
Mehrproduction seit 1. Januar 1869	9,809,860 „ „
Die Flammenzahl war am Schlusse des Quartals	110,600
Die Zunahme betrug im Quartale	726

Dessau, 16. Juli 1869.

Das Directorium der Deutschen Continental-Gas-Gesellschaft.

Oechelhäuser.

Kgl. Hofbuchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn in München. — Eigenthümer: R. Oldenbourg in München.

Nr. 8. **August 1869.**

Journal für Gasbeleuchtung

und

verwandte Beleuchtungsarten.

Organ

des Vereins von Gasfachmännern Deutschlands und seiner Zweigvereine

sowie

des Vereins für Mineralöl-Industrie.

Monatschrift

von

Dr. N. H. Schilling,

Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

München. Verlag von Rudolph Oldenbourg.

Abonnements.

Jährlich 4 Rthlr. 28 Ngr.

Halbjährlich 2 Rthlr. 10 Ngr.

Jeden Monat erscheint ein Heft.

*Das Abonnement kann stattfinden bei allen Buchhandlungen und Postämtern Deutschlands und des Auslandes.

Inserate.

Der Insertionspreis beträgt:

für eine ganze Octavseite 8 Rthlr. — Ngr.

„ jede achtel „ 1 „ — „

Kleinere Bruchtheile als eine Achtelseite können nicht berücksichtiget werden; bei Wiederholung eines Inserates wird nur die Hälfte berechnet, für dieselben jedoch auch die nebenstehende innere Seite des Umschlages benützt.

(585)

Fabrik
feuerfester Producte
von
H. J. VYGEN & CO.
in



DUISBURG
am Rhein.



Silberne Preis-Medaille
bei der internationalen Ausstellung in Paris im Jahre 1867.

Das Etablissement ist im Jahre 1856 gegründet. Es liegt unmittelbar am Rhein und ist durch Schienenstränge mit den Bahnhöfen der Bergisch-Märkischen, Cöln-Mindener und Rheinischen Eisenbahn verbunden.

Fabricirt werden:

R e t o r t e n
jeder Form und Dimension zur Gasbereitung glasirt und unglasirt.

Steine jeder Art und Grösse
zu Hoch-, Schweiss-, Puddel-, Gas-, Cupol- und Gussstahlöfen.

Tiegel
zu Gussstahl-, Kupfer- und anderen Metall-Schmelzungen.

Den bedeutendsten englischen und belgischen Werken seiner Branche an Ausdehnung gleich, sichert das Etablissement die prompte Ausführung auch der grössten Aufträge.

Stettin 1865. **Fabrik für Gasmesser und Apparate** Paris 1867.





zur Gasfabrikation

von

JULIUS PINTSCH

in

Berlin

Andreas-Str. 73
nahe der Breslauer-Strasse

Filiale **Dresden**
Friedrich-Str. 9.

Filiale **Breslau**
Sonnen-Str. 36.

empfiehlt seine **Gasmesser** von 2—150 Flammen in Gehäusen von starkem selbst verzinntem Blech, ebenso seine **patentirten Gasmesser** gleicher Grösse ohne Preiserhöhung, welche die Vortheile eines constanteren Wasserstandes, genaueren Registrirens und vollständige Sicherheit in Betreff des Ausblasens, falls irgend eine Schraube geöffnet, gewähren. Diese Uhren erfreuen sich bereits in vielen Städten einer regen Verwendung. Die Stärke des Materials gestattet mir, eine Garantie von **4 Jahren** zu übernehmen. **Stationsgasmesser** mit gusseisernem Gehäuse für 1000—80.000 c' Durchgang per Stunde, von welcher letzteren Grösse in den hiesigen Anstalten 2 in Thätigkeit sind; bis 3000 c' per Stunde halte ich Stationsgasmesser in so weit fertig, dass ich dieselben in 8—14 Tagen zu liefern im Stande bin. **Stadtregulatoren** jeder beliebigen Grösse, mit nebenstehenden und ummanteltem Eingangsrohr. **Regulatoren** für kleinere Leitungen zu Glycerin- und Wasserfüllung. **Exhaustoren** nach Beal'schem System 12—24', mit von mir verbesserter Schieberverrichtung. **Regulatoren** dazu 2, 3, 4" etc. mit nebenstehenden und ummanteltem Eingangsrohr. **Beipässe** von 5" bis zu jeder gewünschten Rohrweite. **Wechselhähne** von einfacher Rohrabsperrung bis zu 4 Apparate, in allen Grössen, die Einsätze verzinnt und unverzinnt. **Waschapparate,** einfacher sehr practischer Construction. **Schieber und hydraulische Hähne** jeder Rohrdimension. **Ventile,** neu und praktisch, zu allen Zwecken hinter den Reinigern verwendbar, absolut dicht 15—20 pCt. billiger als Schieberhähne, vorläufig in Dimensionen von 2—15" Rohrweite. **Manometer** jeder Art. Besonders erlaube mir auf meine neu construirten Manometer aufmerksam zu machen, welche ich für 2—12 Glasröhren, resp. Apparate combinirt, anfertige, deren bequeme Verbindung, Genauigkeit, Elegance und einfache Ablesung des Druckes in kurzer Zeit eine grosse Verwendung möglich machte. **Sämmtliche Blecharbeiten** als Condensatoren, Scrubber, Reinigungskastendeckel, Wechselhahnhauben etc. liefere ich zu soliden Preisen von bestem Material, auch stark verzinnt, wo dann durch Löthung absolute Dichtung hergestellt wird. In meiner Verzinnerei können Platten von 8' × 4' verzinnt werden. **Strassenlaternen** sechseckige, zur Stadtbeleuchtung, als auch feinere Sorten in eleganter Form und Ausstattung. Diese Laternen haben durch Dauer und Billigkeit eine solche Verwendung gefunden, dass jährlich mehre Tausend in meiner Fabrik angefertigt werden. Noch empfehle ich den geehrten Besitzern und Dirigenten von Gasanstalten sämmtliche in meine Branche gehörende, hier nicht aufgeführte Gegenstände, welche zum Betriebe nothwendig, die bei civilen Preisen, zweckmässigste Construction, anerkannt solide und dauerhafte Arbeit verbinden. Da die bisherigen Erfahrungen gelehrt haben, dass die zu den Gasuhren verwandten Maasstrommeln wohl zur Wasserfüllung am besten geeignet sind, indessen nicht den Angriffen jeden Glycerins widerstehen, so habe ich mich bewegen gefunden, Gasmesser anzufertigen, die von dem genannten Füllmittel nicht zerstört werden, was ich durch vielseitige Versuche geprüft habe, und für die ich gleichfalls eine 4jährige Garantie übernehme. Dergleichen Apparate halte ich in allen Grössen vorräthig am Lager, und haben dieselben bei vielen Gasanstalten bereits Verwendung gefunden, deren Dirigenten sich höchst günstig über die Zweckmässigkeit derselben ausgesprochen haben. Atteste über die Güte und Dauerhaftigkeit meiner Fabrikate stehen mir von der hiesigen, sowie von vielen der bedeutendsten Gasanstalten zur Seite. Die Preismedaillen wurden mir für **solide und gute Gasmesser** zuerkannt. Musterbücher nebst Preiscouranten stehen auf Verlangen gern zu Diensten. (591)



Die
Thonretorten-
und
Chamottestein-
Fabrik
ANNAWERK
von





J.R.GEITH IN COBURG



empfiehlt ihre Producte von bewährter Güte bestens.

Von **Thonretorten** halte ich von den gangbaren von mehr als 50 verschiedenen Formen in der Regel Vorrath und wird jede beliebige andere Form prompt geliefert. Die gute Brauchbarkeit meiner Retorten und deren äusserst correkte Form hat sich seit einer Reihe von Jahren in einer grossen Anzahl Fabriken beste Anerkennung verschafft, worüber gerne Zeugnisse zu Diensten stehen. — Vermöge der besonders sorgfältig gearbeiteten ganz glatten und rissefreien inneren Flächen wird die Graphit-Entfernung in hohem Grade erleichtert.





Ganz besonders kann ich im Innern

EMAILLIRTE RETORTEN

empfehlen. Nach einer sehr grossen Anzahl von Versuchen ist es mir gelungen, eine in jeder Beziehung vollkommene Glasur herzustellen, welche die Entfernung des Graphits am Gewölbe der Retorte in wenigen Minuten ermöglicht. Nur am Boden der Retorte bedarf es in der Regel einer kurzen Zeit des Ausbrennens, wozu meine Ausbrennemulden sehr gute Dienste leisten.

Die Vortheile gut glasirter Retorten haben sich durch die Praxis als unbestreitbar und sehr erheblich erwiesen.

Ferner liefere ich:

Formsteine wovon über 800 Modelle vorräthig sind, in allen Grössen bis zu 10 Ztr. pr. Stück von vorzüglicher feuerbeständiger nicht schwindender Qualität.

Feuerfeste Steine gewöhnlicher Form sind stets vorräthig.

Ferner empfehle ich:

Steine für Eisenwerke zu Hohöfen, Schweissöfen etc., für Glasfabriken, Porzellanfabriken etc. dann Glassschmelzhäfen, Muffeln, Röhren etc.

Für chemische Fabriken:

Säuregefässe, Röhren, Steine von besonders geeigneter Qualität für Sodaschmelzöfen und alle in dieses Fach einschlagende Artikel.

Abtritt- und Wasserleitungs-Röhren, Kaminaufsätze, etc.

Feuerfesten Thon bester Qualität aus eigenen Gruben.

Mörtelmassa fein gemahlen von geringster Schwindung.

Die Preise stelle ich entsprechend billigst und bin ich **durch bedeutende Vergrösserung** meines Etablissements in den Stand gesetzt, auch die umfangreichsten Aufträge promptest zu erledigen.

(608) **J. R. Geith,** Gasfabrikant.



EDMUND SMITH

Fabrik von trocknen und nassen Gasuhren

HAMBURG

Grasbrook,

Patent-Inhaber und Fabrikant von Gasuhren, Privat- und Strassen-Laternen-Regulatoren etc. etc.



für Strassenlaternen ohne Glas-Reflex.
Durchschn. $^1/_2$ d. nat. Gr.

Die von mir gefertigten Gasuhren sind in England, sowie fast auf dem ganzen Continente patentirt, zeichnen sich durch die untrügliche Richtigkeit ihres Ganges von allen bisher bekannten Gasuhren aus, das Princip dieser Uhr ist ein einfaches und doch vollkommen seinem Zwecke entsprechendes, wie solches von vielen Autoritäten durch Atteste anerkannt worden.

Um eine besondere Eigenschaft hervorzuheben, wird bemerkt, dass eine Differenz des Gasconsums unter allen Umständen nie 2 Prozent übersteigen kann.

Ein fernerer Vorzug dieser Uhren ist, dass sich nasse Gasuhren anderer Construction ohne grosse Schwierigkeiten in dies quäst. Princip umändern lassen.

In Folge des grossen Beifalls welchen meine Gas-Uhren überall gefunden und der mir zugewandten grossen Bestellungen habe ich meine Fabrik und Maschinenkräfte der Art vermehrt, dass ich jetzt im Stande bin, jede Ordre auf Uhren **zu ermässigten Preisen prompt** auszuführen, **eine 4jährige Garantie** zu übernehmen und **zoll- und frachtfrei** im Zollverein zu liefern:

Stations-Gas-Uhren und Regulatoren fertige in jeder beliebigen Grösse, in kürzester Frist an, wie überhaupt Alle in dieses Fach schlagenden Artikel Atteste über die Güte und Dauerhaftigkeit meiner Fabrikate stehen mir von den Directionen bedeutender Gasanstalten zu Diensten. —

Trockene Gasregulatoren für Strassenlaternen sowie für Privatleitungen. — Die von mir construirten haben sich seit ihrem Bestehen eines ungetheilten Beifalls zu erfreuen gehabt. und liegen Zeugnisse vor, dass durch dieselben eine Ersparung von **15 bis 35 pCt.** nach Verhältniss des Druckes erreicht wurde und namentlich bei Strassenlaternen mit eminentem Nutzen verwandt wurden. Dieselben werden mit und ohne Glasreflector angefertigt.

Bücher mit **Zeichnungen** und Preiscurant, sämmtlicher von mir construirten Gegenstände werden auf Wunsch franco zugesandt.

Ed. Smith,

Hamburg, Grasbrook,

Fabrikant von **trocknen und nassen Gasuhren, Gas und Wasserfittings, Experimentuhr** und **Stations-Uhren-Regulatoren, Gasuhrprobirapparate, Pumpen** neuester Construction und aller in's mechanische Fach schlagender Artikel.

(635) **Eisen- & Messing-Giesserei.**

Das

Werkzeugfabrikgeschäft

von

Springorum & Kupferroth

in **Remscheid**

hält sich zu Lieferungen von

Gasrohrkluppen, Rohrabschneider, Rohrzangen u. s. w. in den neuesten Systemen bestens empfohlen.

Ferner liefern wir **Schraubstöcke, Hämmer, Gussstahlfeilen, Schraubenschlüssel, englischen Gussstahl, schmiedeeiserne Rohre** zu **Gas-, Wasser-** und **Dampfheizungen** etc. etc.

Alles in vorzüglicher Qualität zu billigen Preisen nnd stehen Probesendnngen für feste Rechnung gern zu Diensten.

---

(659) Wegen Vergrösserung nnserer Einrichtnng sind disponibel nnd werden billig abgegeben:

1 Regulator für 12″ engl. M. Rohr von Sigm. Elster in Berlin aus dem Jahre 1860;

3 Schieberventile für 12″ engl. M. Rohr;

Verschiedene Rohre zu diesem Regulator 12″ engl. M. Lichtweite.

Liebhaber für diese vollständig gut erhaltenen Gegenstände wollen sich wenden an

Die Direction des städt. Gaswerks Carlsruhe.

---

(656) **Dienst-Antrag.**

Für einen durchaus erfahrenen Gasfachmann, im Rechnen und Schreiben wohl geübt, dem die besten Referenzen zur Seite stehen, wird eine Stelle als Werkmeister bei einem grösseren oder Verwalter bei einem kleineren Gaswerke gesucht. — Gefällige Offerten besorgt die Redaction.

---

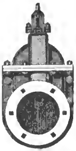
(665) **Gesuch.**

Ein Gastechniker, für Kohlen- wie Fettgas, wünscht ein Engagement in mittelgrosser Gasanstalt (4—10 Millionen Jahresprodnction). Derselbe ist noch in Diensten als Dirigent, besitzt gute Zeugnisse und Referenzen. Auch empfiehlt er sich znr Ausführung oder Leitung eines Nenbanes, sowie für jeden Umbau nach rationellstem Prinzip.

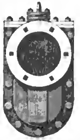
Näheres durch Herrn Jul. Pintsch in Berlin und in Dresden.

C. & W. WALKER'S GAS-VENTILE.

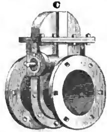
A



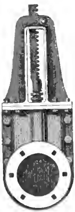
B



C



D



Diese mit Recht berühmten und allgemein bekannten Gas-Ventile werden in allen Theilen der Welt angewendet. In **Construction** und **Ausführung sind sie die vollkommensten** und Gas-Directoren werden nicht nur **beträchtlich Geld ersparen,** wenn sie sie anschaffen; sie werden sich dadurch auch vollkommen **dichte** Gas-Ventile sichern, was von der **grössten Wichtigkeit** für Gasanstalten ist.

A Dieses oberirdische Schrauben-Gas-Ventil mit verbessertem Indicator, der anzeigt ob das Ventil geschlossen oder offen ist, ist das beste Ventil für Reinigungsapparate, wo die grösste Dichtheit erforderlich ist, und überhaupt zum Widerstand gegen grossen Druck.

B Unterirdisches Schrauben-Gas-Ventil für seichte Röhren.

C Inneres Zahnstangen-Gas-Ventil mit Trieb von homogenem Metall.

D Gewöhnliches Zahnstangen- und Trieb-Gas-Ventil mit starker, unzerstörbarer Zahnstange und Trieb.

Die Preise bewegen sich zwischen 10 und 11 Shilling pr. Zoll des Durchmessers der Bohrung frei an Bord des Schiffes in irgend einem englischen Hafen.

Midland Iron Works, Donnington, Newport, Shropshire, England.
London E.C. Nr. 8, Finsbury Circus. (623)



Hoffmann & Stich

Speckstein-Gasbrenner-Manufaktur
in
Nürnberg



empfehlen ihre Specksteingasbrenner aller Art, wie:
Schnitt-, Loch-, Fidibus-, Petroleum- & Braunkohlentheergas-Brenner eigener Construktion zu den billigsten Preisen.

Hauptsächlich machen wir auf unseren neuen **Schnittbrenner** mit ausgehöhltem Kopfe aufmerksam, der eine **runde** Flamme ohne Spitzen erzeugt, und nur bei vermindertem Drucke gebrannt werden kann.

Muster und Preiscourant auf frankirtes Verlangen gratis. (592)

Die

Gesellschaft für Speckstein-Fabrikate

Lauboeck & Hilpert

in

Nürnberg

empfiehlt ihre

Speckstein-Gasbrenner

in den verschiedenartigsten Formen mit dem Bemerken, dass stets von den courantesten Sorten Lager gehalten werden, um allenfallsige pressante Ordres sofort effectuiren zu können. (583)

Simon Freund junior,

Berlin, Neuenburgerstrasse 8

empfiehlt seine **Fabrik** von

A) Dichtungsmaterialien aus Hanf.

Die Theerstricke werden aus kräftigstem neuen Hanf (ohne Beimischung von Zupfwerg aus altem Material) gefertigt und auf warmem Wege imprägnirt und liefere dieselben in solcher Beschaffenheit, dass sie stets sofort nach Empfang verwendbar sind.

Eine grosse Anzahl anerkennender Zeugnisse von renommirten Gaswerken stehen mir bezüglich der Qualität meines Fabrikates zur Seite.

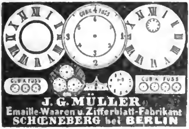
Bestellungen werden, da fortwährend Lager halte, umgehend ausgeführt.

B) Lederbandagen für Riemenscheiben, zur Verhütung des Gleitens und Herabfallens der Treibriemen und Conservirung derselben.

Der grosse ökonomische Werth dieser Vorrichtung für jede Fabrik mit Riemenbetrieb ist in mehreren hundert Etablissements aller Branchen festgestellt worden, worüber die glänzendsten Zeugnisse aufweisen kann.

Die Mehrleistung der Apparate bei Anwendung derselben beträgt 15—50%.

C) Treibriemen aus bestem rheinischen Kernleder. In allen Dimensionen per Zollpfund trockene Waare 1⅙ Thlr. (624)



Auf Eisen emaillirte

Strassenschilder, Hausnummern, Firmaschilder, ferner durch schöneres helleres Licht ausgezeichnete Lampen- und Laternen - Blenden für Locomotiven, Signale etc. etc.

(596) ***J. G. Müller.***

JOS. COWEN & C^IE.

Blaydon Burn

Newcastle on Tyne.

Fabrikanten feuerfester Chamott-Steine,
Marke **„Cowen“.**

***Retorten* für Gas-Anstalten und *alle Arten feuerfester Gegenstände* für Hohöfen, Cokesöfen &c. &c.**

Jos. Cowen & Co. waren die einzigen Fabrikanten, welche bei der grossen Ausstellung in London im Jahre 1851 mit einer **Preis-Medaille** für **„Gas-Retorten und andere feuerfeste Gegenstände“** beehrt wurden.

Jos. Cowen & Co. war auch die einzige Firma, welcher bei der Internationalen Ausstellnng in London im Jahre 1862 eine Preis-Medaille für **„Gas-Retorten, feuerfeste Steine etc., für Vortrefflichkeit der Qualität“** zuerkannt wurde; ihre Werke sind die ausgedehntesten ihrer Art in Grossbritannien. (586)

Billigste Gas-Reinigung.

Oberurseler Gasreinigungsmasse.

Dieselbe wiegt 1100 Kilogr. per Cubic-Meter, ist fein zertheilt, **fertig zum Gebrauch** (auch **ohne** Beimischnng von Sägespähnen oder dergleichen) hat sich vorzüglich bewährt und kostet, **frei ab Frankfurt a. M.** in **Waggonladungen:** à 100 oder 200 Centnern:

per Centner à 50 Kilogr. 1¼ Francs = 10 Sgr. = 35 kr. südd. W. = 50 kr. österr.

Anfragen nnd Bestellnngen gefälligst

an das Bureau der
Gasgesellschaft Oberursel
in Frankfurt a. M.

(643)

Gas-Anstalt zu verkaufen.

Meine in **Forchheim** (bayr. Provinz Unterfranken) seit 1865 im Betrieb befindliche Gas-Anstalt setze ich dem Verkauf aus

Ernstliche Liebhaber wollen sich an mich wenden.

Eduard Kausler,
Gaswerkunternehmer in Cannstatt bei Stuttgart.

(645)

Gas-Exhaustoren

10 Thlr. pr. engl. Zoll der Röhrenweite.

C. Schiele's neueste Construction v. 1868.

Freier Durchgang beim Stillstehen, kräftige Theerabsonderer, starke Construction, Stahlbügel und Flanschenverbindung. Nöthige Triebkraft kaum $^1/_2$ irgend anderer ähnlicher Exhaustoren. Beweis in Selbstprobe an einem Schmiedefeuer, mit einem Ventilator, Rad etc. 12 Thlr; besser als Blasbälge und doppelt so stark blasend als irgend and're Ventilatoren.

C. Schiele,

Ingenieur in **Frankfurt a/M.**

(634) neue Mainzerstrasse.

---

(666)

Werkführer-Gesuch.

Für den Betrieb der im Bau begriffenen Gas-Anstalt auf Steinwärder (in unmittelbarer Nähe von Hamburg belegen) wird ein tüchtiger im Gasfache erfahrener, mit den vorkommenden Buchführungen vollkommen vertrauter Werkführer gesucht.

Anerbieten mit Zeugnissen über Leistungen in diesem Fache sind spätestens bis zum 28. September dieses Jahres, Mittags 12 Uhr, versiegelt bei der Finanz-Deputation einzureichen.

Der Bau der Gas-Anstalt, bei welchem als Jahresproduction ca. 3 Millionen c' Gas in Aussicht genommen sind, soll im Dezember dieses Jahres vollendet sein.

Hamburg, den 14. August 1869.

Die Finanz-Deputation.

Ein sehr gewandter Gastechniker, der mit der Chemie und Mechanik vertraut ist, seit 7 Jahren eine Gasanstalt dirigirt und alle Canalisationen, Installationen und Ofenbauten selbst leitet, worüber die besten Zeugnisse aufgewiesen werden können, sucht eine andere Stelle. Offerten unter L. R. besorgt die Expedition. (663)

---

(660) Ein sehr gut empfohlener Gasmeister, namentlich im Ofenbau, Rohrlegung und Installation erfahren, sucht zum Januar 1870 eine Stelle. Näheres unter Chiffre A. B. L. bei der Expedition des Gas-Journals.

Gastechniker-Gesuch.

Ein theoretisch gebildeter Gastechniker, welcher dem Bau, wie dem Betriebe von Gasanstalten in selbstständiger Weise vorgestanden, und dies durch entsprechende Zeugnisse nachzuweisen vermag, findet sofort oder baldigst angemessene Stellung.

Bewerbungen wolle man gefälligst adressiren: B. X. 670 Herren Haasenstein & Vogler in Leipzig. (667)

Rundschau.

III.

Was ist billiges Gas?

Der Preis des Gases bildet fast immer den wesentlichsten Gegenstand jeder Gasfrage. Wir haben in unseren deutschen Städten Gaspreise von 1½ Thlr. bis zu 3 Thlr. und darüber pro 1000 c', also Schwankungen von mehr als 1½ Thlr. Es ist wohl allbekannt, dass örtliche Verhältnisse hierauf von Einfluss sind, allein welches unter gegebenen Verhältnissen der billige Preis ist, der diesem Einfluss entspricht, und wie man beurtheilen soll, ob man den an anderen Orten bestehenden Preisen gegenüber sein Gas theuer bezahlt oder nicht, welches die Factoren sind, die für einen Vergleich, für ein richtiges Urtheil in dieser Beziehung maassgebende Anhaltspunkte gewähren können, darüber herrschen noch vielfach mangelhafte und irrige Anschauungen. Wir wollen nunmehr versuchen, auf eine Erörterung dieses Gegenstandes näher einzugehen.

Dass bei einer Beurtheilung des Gaspreises die Verschiedenheit des Maasses berücksichtigt werden muss, nach welchem an verschiedenen Orten verkauft wird, soll hier nur beiläufig erwähnt werden, obgleich man nicht selten Aeusserungen begegnet, bei denen dieser naheliegende und selbstverständliche Umstand übersehen wird. Tausend Cubikfuss englisch sind = 916 c' preussisch, = 1139 c' bayerisch, = 1247 c' sächsisch, = 1204 c' württembergisch, = 1049 c' badisch u. s. f. Diesen Zahlen entsprechend ist natürlich auch ein Preis von verschiedenem Werth, je nachdem er sich auf das eine oder das andere Maass bezieht.

Es ist schon in einem früheren Artikel hervorgehoben worden, dass die Gasanstalten im Verhältniss zum jährlichen Umsatz ein sehr grosses Anlagecapital erfordern, grösser, als fast alle sonstigen industriellen Etablissements. Es sind auch die Gründe bereits entwickelt worden, warum dies der Fall ist. Es giebt manche Fabriken, die ihr Capital jährlich mehrmals umsetzen, die meisten erreichen fast oder nahezu einen einmaligen Umsatz jährlich, die Gasanstalten dagegen müssen sich begnügen, wenn sie ihr Capital alle 4 oder 5 Jahre einmal umschlagen.

Unter allen Gasanstalten Deutschlands ist wohl die Hamburger diejenige, welche den vortheilhaftesten Geschäftsabschluss liefert. Nach der letzten Jahresabrechnung pro ulto März 1869 (im Juliheft des Journals veröffentlicht) betrugen am 1. April 1869 die Kosten der Anlage Bco. ℳ 3,672,954, 13 Sch., die Brutto-Einnahmen mit Ausschluss des Zinsgewinnes Bco. ℳ 2,232,298, d. h. nahezu 61 Prozent des Capitals. Dies Verhältniss ist ein ausnahmsweise günstiges, was auch schon daraus hervorgeht, dass die Gesellschaft an ihre Actionäre eine Dividende von 46 Prozent vertheilt.*) Abstrahirt man von

*) Die Hamburger Gesellschaft muss ihre Anstalt am 31. März 1874 unentgeltlich an die Stadt übergeben; wir sind übrigens nicht sicher, ob bei dem angegebenen Anlagecapital nicht bereits Amortisationen in Berücksichtigung gekommen sind. Es sollten natürlich für unsern Zweck die wirklichen Kosten der Anlage aufgeführt sein.

Hamburg, so hatten zwölf unserer grössten deutschen Gasanstalten nach ihren letzten Abschlüssen ein Gesammt-Capital von fl. 18,415,352. —. und eine Gesammt-Brutto-Einnahme von fl. 4,779,922. —; hier betrug also die Einnahme nur 26 Prozent des Capitals, d. h. verhältnissmässig nicht halb soviel als in Hamburg. Die 13 Gasanstalten der deutschen Continental-Gasgesellschaft in Dessau hatten am Schlusse des Jahres 1868 ein Bau- und Betriebscapital von Thlr. 3.018,333. 27 Sgr. 2 Pf., und eine Gesammt-Einnahme (für Gas, Nebenproducte, Gaseinrichtungen u. s. f.) von 753,053 Thlr. — Sgr. 1 Pf. also nicht ganz 25 Prozent des Capitals. Für kleinere Anstalten stellt sich das Verhältniss noch ungünstiger. Die 12 Gasanstalten der neuen Gasgesellschaft Wilh. Nolte & Co., die von ½ bis reichlich 4 Millionen Cubikfuss Gas im Jahr produciren, hatten nach dem letzten Abschluss (Journal vom Mai S. 254) ein Capital von 565,080 Thlr. 27 Sgr. 7 Pf., und eine Total-Einnahme von 78327 Thlr. 2 Sgr. 8 Pf., also nicht ganz 14 Prozent vom Capital. Im grossen Durchschnitt dürfte sich bei den deutschen Gasanstalten das Capital 4 bis 5 mal so hoch stellen, als die Brutto-Jahreseinnahme, d. h. *es dauert im Durchschnitt 4 bis 5 Jahre, bis das Anlagecapital der Gasanstalten einmal umgeschlagen wird.*

Nun ist aber klar, dass je kleiner der Umsatz ist im Verhältniss zum Capital, desto grösser muss der Einzelnutzen sein, den der Producent auf seine Waare schlägt. Ein Geschäft, was sein Capital öfter umsetzt, kann mit einem geringeren Prozentsatz vom Umschlag arbeiten, ein Geschäft dagegen, dessen Umsatz seiner Natur gemäss ein kleinerist, muss am Stück mehr verdienen, wenn es bestehen soll. Eine Gasanstalt muss an 1000 Cubikfuss Gas einen verhältnissmässig grossen Nutzen haben, sonst kann sie ihr Capital nicht verzinsen. Wenn beispielsweise die deutsche Continental-Gas-Gesellschaft einen Gaspreis erhielte, der 100 Prozent höher wäre, als die Selbstkosten, so betrüge das noch nicht 10 Prozent des Capitals. Die Gesellschaft hatte im Jahre 1868 einen Gewinn von 59,86 Prozent des Umsatzes (fast 150 Prozent der Selbstkosten), und dies entsprach nur einem Gewinn von 12,08 Prozent des Capitals. Im Allgemeinen wird man annähernd annehmen können, *dass kleine Anstalten mindestens 60, grosse mindestens 40 Prozent des Umsatzes verdienen müssen, wenn sie einen Bruttogewinn (Zinsen, Amortisation und Reingewinn) von 10 Prozent abwerfen sollen.*

Das Capital der Gasanstalten ist übrigens nicht nur im Allgemeinen ein hohes, sondern es ist auch in seiner Höhe ausserordentlich *verschieden.* Wir sehen das am deutlichsten, wenn wir das Verhältniss zwischen Capital und Production betrachten, resp. den Capitalbetrag verschiedener Anstalten, berechnet auf je 1 Million Cubikfuss Jahresproduction.

Zehn unserer grössten Gaswerke hatten nach den letzten Abschlüssen bei einem Anlagecapital von fl. 19,871,168 (ohne Rücksicht auf Amortisation) eine Gesammtproduction von 2094 Millionen c' englisch, also ergibt sich für

diese durchschnittlich ein Capital von fl. 9490 oder Thlr. 5423 pro 1 Million erzeugte Cubikfuss Gas. Hamburg nimmt wieder den günstigsten Platz ein; es hatte für 452 Millionen c' englisch ein Anlagecapital von Bco. ₰ 3,672,954. oder Thlr. 1,836,477. oder fl. 3 213,834 d. i. pro 1 Million 4063 Thlr. oder fl. 7110. Berlin hatte 5157 Thlr. oder fl. 9024 Capital auf jede Million c' Production. Dresden, Leipzig, München stellen sich schon über fl. 11,000. Die Anstalten der deutschen Continental Gesellschaft waren Ende 1868 durchschnittlich belastet mit einem Capital von 9291 Thlr. oder fl. 16,259. —. Stellt man (nach der Statistik der Gasanstalten Deutschlands von 1868) eine Anzahl unserer kleinen und kleinsten städtischen Gasanstalten zusammen, so ergibt sich als Mittel aus 38 Städten ein durchschnittlicher Capitalaufwand von 15,759 Thlr. oder fl. 27,578 pro 1 Million.*)

	Jahresprodnction	Anlege-Capital.
*) Altena	4,000,000 c' englisch	50 000 Thlr.
Amberg	2,549,000 „ „	47,000 „
Ansbach	4,317,000 „ „	63,000 „
Charlottenburg	7,644,000 „ „	110,000 „
Cöslin	5,035,000 „ „	67,000 „
Colberg	3,993 000 „ „	54,320 „
Crivitz	845,000 „ „	17,250 „
Demmin	2,182,000 „ „	41,000 „
Emden	4,300,000 „ „	92,000 „
Ettlingen	3,000,000 „ „	40.000 „
Frankenberg	2,636,000 „ „	36 000 „
Germersheim	2,088,000 „ „	26,000 „
Hall	3,261 000 „ „	52,500 „
Havelberg	1,700,000 „ „	25,000 „
Heide	3,000.000 „ „	60,000 „
Löbau	2,679,000 „ „	39,500 „
Nürtingen	1,500,000 „ „	26,000 „
Ohlau	4,000,000 „ „	48,500 „
Perleberg	2,659 000 „ „	39,500 „
Preetz	2,000,000 „ „	28,000 „
Pritzwalk	2,250 000 „ „	34.000 „
Pyritz	2,137,000 „ „	34,500 „
Ravensburg	3,000,000 „ „	57.000 „
Rees	1,500,000 „ „	22,000 „
Ronneburg	1,604,000 „ „	28,000 „
Rosenheim	2,657,000 „ „	35,400 „
Schwabach	1,520 000 „ „	43 000 „
Schwedt	2,944,000 „ „	45,769 „
Schwiebus	1,997,000 „ „	40,000 „
Seesen	1.282,000 „ „	17,919 „
Spremberg	5.000 000 „ „	70,060 „
Sprottau	3,462,000 „ „	42 076 „
Tübingen	3 496,000 „ „	52,000 „
Verden	2,500,000 „ „	52,000 „
Waren	1,536.000 „ „	39,500 „
Weissenburg	1,671,000 „ „	34,000 „
Wernigerode	6,500,000 „ „	40,000 „
Wetzlar	2,227,000 „ „	31.000 „
zusammen	106,671.000 c' engl.	1,686,234 Thlr.

oder pro 1 Million c' = 15.759 Thlr. = 27,578 fl.

Die 12 Anstalten der „neuen Gasgesellschaft Wilh. Nolte & Co." hatten nach der letzten Abrechnung 17544 Thlr. oder 30702 fl. Capital pro Million Cbf. Die 12 Anstalten der „Gesellschaft für Gasindustrie in Augsburg", die allerdings zum Theil im Auslande gelegen sind, hatten am Schlusse des Betriebsjahres 1865/66 bei einer Production von 69,175,470 c' ein Capital von 2455000 fl., also pro Million fl. 35489 oder Thlr. 20278. —. Schon diese Beispiele ergeben eine Differenz von reichlich 16000 Thlr. oder 28000 fl. pro Million Cubikfuss, und wenn man, statt den Durchschnitt aus ganzen Gruppen zu nehmen, einzelne Anstalten zur Ermittlung der Grenzwerthe heranziehen wollte, so würde sich die Differenz noch weit bedeutender ergeben.

Es könnte hier bei der Capital-Frage allerdings ein Einwurf gemacht werden, den wir nicht unberücksichtigt lassen dürfen. Es ist denkbar, dass das Capital einzelner Anstalten entweder durch einen Zusammenfluss ungünstiger Umstände oder dadurch dass die Bauten verhältnissmässig zu gross ausgeführt sind, oder dadurch, dass die Gründer und Erbauer einen hohen Nutzen an ihrem Geschäft gehabt haben, unverhältnissmässig hoch hinauf geschraubt worden ist. Derartige Verhältnisse können nicht maassgebend sein, wo es sich darum handelt, den billigen Gaspreis für einen Ort zu ermitteln. Hier darf nur das Capital berücksichtigt werden, was die Gasanstalt erfordert, wenn sie den wirklichen localen Bau-Verhältnissen entsprechend mit Oekonomie und Solidität ausgeführt wird.

Andererseits ist es ebenfalls selbstverständlich, dass die Amortisationen, welche manche, seit längerer Zeit bestehende Gasanstalten an ihrem ursprünglichen Capital etwa vorzunehmen in der Lage gewesen sind, für die Beurtheilung der Gaspreise im Allgemeinen nicht in Betracht gezogen werden dürfen.

Es sind namentlich in neuester Zeit Gaspreise bewilligt worden, die gar nicht möglich sein würden, wenn die betreffenden Anstalten ihr Capital nicht bereits zum Theil abgeschrieben hätten. Dieser Fall ist wiederholt vorgekommen bei Gesellschaften, deren Vertrag abgelaufen war, und die sonst gezwungen gewesen wären, ihr Besitzthum entweder um einen sehr billigen Preis zu verwerthen, oder ihr Geschäft ganz einzustellen. Dieser Fall wird z. B. vorkommen, wenn Hamburg im Jahre 1874 die Gasanstalt von der jetzigen Gesellschaft unentgeltlich übernimmt, und die Verzinsung des Capitals damit gänzlich in Wegfall kommt. Hier wirkt ein aussergewöhnlicher Factor mit auf den Preis ein, die Eltern haben schon einen Theil des Gases bezahlt, was die Kinder verbrauchen. Es versteht sich von selbst, dass Stadtverwaltungen bei etwaigem Contractablauf niemals die Frage ausser Acht lassen dürfen, ob sie in der Lage sind, aus derartigen Verhältnissen Vortheil zu ziehen, allein für den Zweck unserer Betrachtungen dürfen wir darauf nicht weiter eingehen. Wo es sich um die Ermittlung des für einen bestimmten Ort billigen Gaspreises handelt, da muss dasjenige Capital in Rechnung gezogen werden, was eine Gasanstalt für diesen Ort wirklich kostet. So stellt sich auch die Frage jedesmal in dem Fall, wo mit dem Ablauf des Vertrages das Recht der bestehenden Anstalt, Gas zu verkaufen,

nicht erlischt, sondern wo diese Anstalt in ihrer Fortexistenz unbehindert ist, wo man also nur die Wahl hat, entweder anderweitige Concurrenz zuzulassen oder eine städtische Concurrenz-Anstalt zu bauen.

Wie kommt es aber, wird man fragen, dass der Unterschied im Anlage-Capital verhältnissmässig gar so gross ist. Es wirken verschiedene Factoren zu diesem Ende zusammen, und es dürfte schwer sein, sie nur alle anzuführen. Das Rohrsystem, welches im Durchschnitt etwa ⅓ bis ½ der ganzen Anlage-Kosten in Anspruch nimmt, ist je nach Lage und Ausdehnung der Städte ausserordentlich verschieden. Die Kosten der Baumaterialien und die Arbeitslöhne sind nicht nur an verschiedenen Orten, sondern auch in verschiedenen Jahren sehr verschieden. In München kaufte man beispielsweise das Tausend Ziegelsteine vor einigen Jahren um 16 fl., während man zwei Jahre früher 33 fl. zahlen musste. Die raschere und langsamere Zunahme des Gasconsums bringt eine Gasanstalt in verschieden langer Zeit zu einem richtigen Verhältniss zwischen Production und Leistungsfähigkeit. Das macht sich namentlich bei kleinen Gasanstalten fühlbar. Eine Gasanstalt, die beispielsweise 2 Millionen c' jährlich producirt, wird mit wenig Mehrkosten auch 4 Millionen produziren können, eine Gasanstalt von 100 Millionen dagegen wird verhältnissmässig viel mehr Capital brauchen um auf die doppelte Leistungsfähigkeit gebracht zu werden. Man kann auch bei kleinen Anstalten nicht weniger zur Zeit anlegen, als einen Ofen und einzelne Apparate, diese Anlage ist aber sofort ausreichend, um die Production vielleicht um 50 % zu steigern, bei grossen Anstalten dagegen vermehrt dieselbe Anlage die Leistungsfähigkeit nur um wenige Prozent. Eine kleine Anstalt ist daher leicht gezwungen, mit der Hälfte oder mit noch weniger ihres eigentlichen Umfanges arbeiten zu müssen, während die grösseren Anstalten ihre Ausdehnungen dem Bedarf viel besser und genauer anpassen können. Dadurch erhöht sich bei kleinen Anstalten das Capital pro Million Cbf. Production sehr leicht in colossaler Weise, und dieser Nachtheil fängt erst an sich mehr und mehr auszugleichen bei einer Jahresproduction von 10 bis zu 20 Millionen Cubikfuss. Ueber eine gewisse Production hinaus hat die Grösse auf die Anlagekosten pro 1 Million Cubikfuss verhältnissmässig wenig Einfluss mehr.

Wir haben in dem weiter oben angeführten Beispiele eine Differenz im Anlagecapital bis zu 16000 Thlr. oder 28000 fl. gefunden. Wollen wir von den ungünstigsten Fällen abstrahiren, und nur etwa die Durchschnittszahl in Betracht ziehen, die sich für die aufgeführten 38 kleinen städtischen Gasanstalten ergibt, so haben wir pro 1 Million c' Production

als höchstes Anlagecapital 15,759 Thlr.

„ niedrigstes „ 4,063 „

also eine Differenz von 11,696 Thaler oder fl. 20468. —. Und halten wir 10 Prozent Bruttogewinn fest, so folgt, dass **die verschiedene Höhe des Anlagecapitals der deutschen Gasanstalten**

Schwankungen in der Höhe der Productionskosten bis zu mindestens 1 Thlr. 5 Sgr. oder 2 fl. 2½ kr. pro. 1000 c' veranlasst.

Ein weiterer Factor, der auf den Preis des Gases wesentlichen Einfluss hat, ist der Preis der Materialien, d. h, einerseits der Preis der Rohmaterialien, der Kohlen, andererseits der Preis der Nebenproducte, (Coke, Theer, Ammoniakwasser). Betrachten wir zunächst den Preis der Steinkohlen.

Es ist bekannt, dass überhaupt der Preis der Brennmaterialien in verschiedenen Städten wesentlich verschieden ist. In erhöhtem Maasse ist dies für die Gaskohlen der Fall, da die Gasanstalten nicht in der Lage sind, jedesmal die nächsten und billigsten Kohlen verwenden zu können, sondern auf ganz bestimmte Kohlensorten angewiesen sind, die nur etwa 7 Fundorte in Deutschland haben. Oft sind an einem Orte die Kohlen für Gewerbszwecke und Hausbedarf ganz billig in der Nähe zu haben, während die Gaskohlen von weit her bezogen werden müssen. Hiezu kommt die Verschiedenheit der Frachtsätze auf den Eisenbahnen und auf den Wasserwegen, wie denn überhaupt die Kohlen auf manchen Anstalten das Dreifache, im Durchschnitt sicherlich aber mehr als das Doppelte des Grubenpreises kosten. Es mögen hier einige Beispiele von Kohlenpreisen Platz finden, die meistens den im Journal veröffentlichten Betriebsabschlüssen verschiedener Anstalten entnommen sind.

Den niedrigsten Kohlenpreis finden wir bei Zwickau. Im Betriebsjahre 1866/67 wurden auf der Zwickauer Gasanstalt 2525,2 Karren Kohlen verwendet, und mit 4625 Thlr. 29 Sgr. 6 Pf. bezahlt (Journal für 1868, S. 50). Rechnet man 1 sächs. Grubenkarren zu 10½ Ctr., so ergiebt sich der Preis pro Centner zu 5 Sgr. 2,9 Pf. oder 18,3 Kreuzer.

Aehnlich wird sich der Preis der Kohlen in solchen Städten verhalten, die in der unmittelbaren Nähe anderer Kohlenbecken gelegen sind.

Breslau zahlte im Betriebsjahre 1865/66 eine Tonne schlesische Kohlen mit 22⅔ Sgr. Rechnet man das Gewicht einer Tonne zu 350 Pf., so ergibt sich pro Centner ein Preis von 6 Sgr. 4,5 Pf. oder 19,7 Kreuzer. (Journal von 1867, Seite 481).

Bei den 13 Anstalten der deutschen Continental-Gas-Gesellschaft kostete im Jahre 1868 die Tonne Kohlen (zu 360 Pf. gerechnet), durchschnittlich 1 Thlr 10 Pf., d. i. 1 Centner 8 Sgr. 7,3 Pf. oder 30,1 Kreuzer. Von diesem Preis entfielen gegen 55 Prozent auf die Fracht und Anfuhr zur Anstalt, also nur 45 Prozent auf den Ankaufspreis der Kohlen.

Die norddeutschen Anstalten, welche englische Kohlen verwenden, zahlen dieselbe mit 9 bis 10 Sgr. pro Ctr. In Kiel kostete 1 Tonne 1867/68 nach dem Bericht im Journal 1868 S. 459 — 1 Thlr. oder 1 Centner 8 Sgr. 7 Pf. = 30 Krz. In Stettin stellte sich im Jahr 1863 ein Centner Kohlen auf 9 Sgr. 4, 2 Pf. = 32,7 Krz. (Journal von 1864, S. 278). In Berlin stellen sich, soviel uns bekannt, die englischen Kohlen auf etwa 9 Sgr. 7½ Pf oder 33½ Krz., während sich die schlesischen Kohlen um ein geringes höher stellen sollen. In Königsberg kosteten im Jahr 1866 — 48097 Tonnen (zu 3½ Ctr.)

englische Kohlen 55,692 Thlr. 15 Sgr., mithin ein 1 Ctr. 9 Sgr. 11,1 Pf. oder 34,7 Kreuzer.

Am ungünstigsten sind die süddeutschen Anstalten situirt.

In München kostete 1 Ctr. Saarbrücker Kohle im letzten Betriebsjahre 52 Kr. oder 14 Sgr. 10,3 Pf.

In Wien calculirt sich die Ostrauer (Mährische) Kohle per Centner auf 75 Nkr., also je nach dem Stand der Valuta auf etwa 45 Kr. südd. Whrg. = 12 Sgr. 10,2 Pf.

In Triest kosteten im Jahre 1868 — 137583 Wiener Centner englische Kohlen 117488 fl. 78 Kr. öst. W., also 1 Zoll Centner = 76,2 Nkr. d. i. etwa 45,7 Kr. südd. W. oder 13 Sgr. 1 Pf.

Wie sich aus diesen Beispielen ergiebt, beträgt die Differenz zwischen dem günstigsten Kohlenpreis in Zwickau (5 Sgr. 2,9 Pf.) und dem ungünstigsten in München (14 Sgr. 10,3 Pf.) nicht weniger als 9 Sgr. 7,4 Pf. oder 33,7 Kr. Und wenn man weiter annimmt, dass zur Erzeugung von 1000 c' engl. Gas rund 2 Ctr. Kohlen erforderlich sind, so kosten die Kohlen in München um 19 Sgr. 2,8 Pf. oder 1 fl. 7,4 Kr. mehr, als in Zwickau.

Man wird nicht zu viel behaupten, wenn man sagt, *dass in den deutschen Gasanstalten die Ausgaben für Kohlen bis zu 20 Sgr. oder 1 fl. 10 kr. pro 1000 c' Gasproduction differiren.*

Was die *Coke* betrifft, so dürfte der billigste Preis derselben etwa 4 Sgr. oder 14 kr., der höchste Preis etwa 18 Sgr. oder 1 fl. 3 kr. per Centner betragen. Man sollte auf den ersten Blick glauben, es müsste der Cockepreis im Allgemeinen mit dem Kohlenpreis steigen und fallen, das ist jedoch nur in soweit der Fall, als nicht anderweitige locale Brennmaterialien von geringerem Werthe an der Concurrenz Theil nehmen. Wo Braunkohlen, Torf, etc. billig sind, werden auch die Cokepreise dadurch gedrückt, es mag die Gaskohle noch so theuer sein. In München z. B. hat die Concurrenz der in der Nähe geförderten oberbayerischen Braunkohlen den Preis der Gascoke im Laufe der Jahre von 1 fl. bis auf 30 kr. per Centner herabgedrückt, trotzdem dass die Gasanstalt ihre Kohle heute noch fast eben so theuer bezahlt, als damals. Gerade in München besteht das auffallende Verhältniss, dass die Anstalt ihre Coke theilweise nach solchen Orten hin absetzt, welche auf dem Wege liegen, auf dem sie ihre Kohle bezieht. Im Allgemeinen haben die Cokepreise die Tendenz, mehr und mehr zu sinken, da die Concurrenz der anderen Brennmaterialien im Laufe der Zeit selbstverständlich nicht abnimmt, sondern zunimmt. Auch ist in Erwägung zu ziehen, dass das relative Coke-Quantum, welches die verschiedenen Gasanstalten zum Verkauf bringen können, selbst bei gleich rationellem Betrieb, ein sehr verschiedenes ist. Es giebt kleine Gasanstalten, die fast ihre ganze Cokeproduction zur Heizung verwenden müssen, während grosse Anstalten, wenn ihre Gaskohlen viele und gute Coke geben, es dahin bringen können, dass sie bis zu 70 Prozent ihrer erzeugten Coke zum Verkauf bringen können. Eine Gasanstalt, die z. B.

im Sommer nicht einmal eine einzige Retorte voll beschäftigen kann, muss vom Winter Coke aufsparen, damit sie im Sommer ausreichend Heizmaterial hat, eine grosse Anstalt dagegen, die auch im Sommer mit mehreren grossen Oefen vollauf zu arbeiten hat, producirt das ganze Jahr hindurch, was den Verbrauch an Brennmaterial betrifft, mit gleichem Vortheil.

Der Theer hat einen noch variableren Werth als die Coke. Es gibt gegenwärtig Anstalten, die den Centner um 10 Sgr. oder 35 kr. verkaufen, während andere einen Thaler oder 1 fl. 45 kr. dafür lösen. An vielen Anstalten lässt sich nicht einmal der Preis erzielen, den der Theer als Heizmaterial werth ist, wesshalb er dann zur Retortenfeuerung verbrannt wird. Es ist wohl zu hoffen, dass die Entwerthung des Theers, die vor einigen Jahren eingetreten war, bald wieder besseren Preisen Platz machen wird, allein eine Calculation lässt sich auf diese Hoffnung vorläufig noch nicht basiren.

Das Ammoniakwasser und andere Abfälle werden von manchen Anstalten wohl noch verwerthet, allein der Betrag ist ein so geringer, dass er für die Calculation ausser Betracht gelassen werden kann. Die meisten Anstalten sind bis jetzt noch froh, wenn sie ihr Ammoniakwasser unentgeltlich los werden können, manche müssen noch Geld bezahlen, um davon befreit zu sein.

Wenn man den Erlös aus den Nebenproducten von den Kosten der Kohlen in Abzug bringt, so ergibt sich als Resultat der Betrag der sogenannten Materialkosten, die eine Gasanstalt pro 1000 c' Gasproduction hat. Stünden die Preise der Nebenproducte zu den Preisen der Kohlen in einem bestimmten Verhältnisse, so würden die Materialkosten einen gewissen Prozentsatz der Kohlen-Kosten ausmachen, dies ist indess keineswegs der Fall, desshalb bleibt uns Nichts übrig, als die Grenzen, innerhalb deren sich die ersteren bewegen, wieder selbstständig aus einer Reihe gegebener Beispiele zu entwickeln. Es mögen wieder einige Anstalten zusammengestellt werden, deren Abschlüsse meistens im Journal zur Veröffentlichung gelangt sind.

Lübeck hatte im Betriebsjahre 1854/55 pro 1000 c' Lüb. Gasproduction an Materialkosten 4 Schilling 2 Pf. (Journal von 1866, S. 38).

Görlitz hatte im Betriebsjahre 1867 pro 1000 c' preuss. 4 Sgr. 0,28 Pf. (Journ. von 1868, S. 310).

Stettin hatte im Betriebsjahr 1863 für 1000 c' preuss. an Ausgaben für Kohlen 20 Sgr. 0,76 Pf., für Heizung 5 Sgr. 9,48 Pf., an Einnahmen für Coke 17 Sgr. 8,88 Pf. und für Theer 3 Sgr. 2,76 Pf. mithin an Material-Kosten 4 Sgr. 10,60 Pf. (Journ. von 1864, S. 276).

Zwickau verausgahte 1867/68 bei einer Jahresproduction von 14,921,490 c' sächsisch Gas für Kohlen 4848 Thlr. 20 Sgr. und vereinnahmte für Coke 2312 Thlr. 28 Sgr. 2 Pf., für Theer 673 Thlr. 2 Sgr. 1 Pf., hatte also pro 1000 c' sächs. an Materialkosten 3,74 Sgr. (Journ. von 1869. S. 37).

Die 13 Gasanstalten der deutschen Continental-Gas-Gesellschaft in Dessau hatten durchschnittlich pro 1000 c' englisch 7,47 Sgr.

Kiel hatte 1867/68 für 1000 c' hamb. Gasproduction an Materialkosten 6,98 Sgr. (Journ. von 1868, S. 459).

Für Prag wurden bei einer Gesammtproduction von reichlich 86 Millionen c' englisch die Material-Kosten pro 1000 c' engl. vom gegenwärtigen Director der Anstalt, Herrn Commissionsrath Dr. *Jahn* in seiner Brochüre „die Gemeinde-Gasanstalt der K. Hauptstadt Prag, ein Beitrag etc. 1864" auf 60,2 Nkr., von Herrn *Kühnell* auf 57 Nkr., also auf etwa 34 bis 36 kr. südd. W. veranschlagt.

In Dresden calculiren sich die Materialkosten pro 1000 c' englisch auf etwa 12 Sgr., eben so hoch dürften sie sich in Berlin stellen.

In Wien wurden die Materialkosten pro 1000 c' engl. zu 72, 27 Nkr. also zu etwa 44 kr. südd. W. berechnet.

München hatte 1867/68 für 1000 c' engl. an Ausgaben für Kohlen fl. 1. 32,48 kr, an Einnahmen für Coke 33,61 kr., für Theer 6,87 kr., mithin an Materialkosten 1 fl. 5,52 kr.

Berechnet man diese Daten auf englische Cubikfuss und Thaler- und Gulden-Währung, und stellt die Resultate tabellarisch zusammen, so ergeben sich an Materialkosten pro 1000 c' Gasproduction in

Lübeck	3 Sgr.	9	Pf.	oder	13,12	kr. südd.
Görlitz	4 „	4,72	„	„	15,4	„ „
Stettin	4 „	5,7	„	„	15,7	„ „
Zwickau	4 „	7,9	„	„	16,3	„ „
Deutsche Cont.-Ges.	7 „	5,64	„	„	26,1	„ „
Kiel	8 „	4,8	„	„	29,2	„ „
Prag	10 „	—	„	„	35,0	„ „
Dresden u. Berlin	12 „	—	„	„	42,0	„ „
Wien	12 „	7,0	„	„	44,0	„ „
München	18 „	8,6	„	„	65,5	„ „

Es ergeben sich also Differenzen von etwa 15 Sgr. oder 52 ½ kr., d. h. die Productionskosten von 1000 c' engl. Gas sind in deutschen Anstalten unter übrigens gleichen Verhältnissen je nach den Preisen der Kohlen und Nebenproducte um 15 Sgr. oder 52½ kr. von einander verschieden. Verglichen mit den Kohlenpreisen finden wir, dass die dort gefundenen Schwankungen im Betrage von 20 Sgr. durch den Ertrag der Nebenproducte um 5 Sgr. wieder gemindert werden.

Die Verschiedenheit in den Fabrikationskosten (Arbeiterlöhne, Reinigung, Ofenunterhaltung, Reparaturen und Betriebskosten) ist allerdings geringer, als bei den Capitalzinsen und Materialkosten, steht auch weit mehr im Verhältniss zu der Ausdehnung der Anstalten, so dass die grösseren Anstalten verhältnissmässig billiger fabriciren, als die kleineren. Allein immerhin sind auch hiebei die Differenzen nicht unbedeutend, wie sich aus folgenden Beispielen näher ergeben wird.

Die Berliner städtischen Anstalten hatten 1867/68 pro 1000 c' engl. an Fabrikationskosten 4 Sgr. 8,9 Pf. oder 16,6 kr.*)

Auf den 13 Anstalten der deutschen Continental Gas Gesellschaft betrugen die Fabrikationskosten pro 1000 c' engl. 6 Sgr. 10 Pf. oder 23,9 kr.**)

Bei der Gasanstalt in Zwickau 7 Sgr. 9,4 Pf. oder 27,2 kr.***)

Bei der kleinen Gasanstalt in Elmshorn in Holstein 9 Sgr. 3,9 Pf. oder 32,6 kr.****)

Hienach ergiebt sich in den Fabrikationskosten ein Unterschied bis zu 4½ Sgr. oder 15,75 kr. pro 1000 c' engl. Es versteht sich von selbst, dass hier nur von gut betriebenen Anstalten die Rede sein kann, die Einflüsse eines mangelhaften Betriebes sind selbst bei grösseren Anstalten viel weiter gehend.

Aehnlich verhält es sich mit den Verwaltungskosten (Salaire der Ingenieure und Beamten, Bureau- und General-Unkosten). Auch diese ermässigen sich im Allgemeinen mit dem Umfange der Anstalten, allein es

---

*) Gesammtproduction 1064,474.000 C' engl.

Reinigungsmaterial	Thlr.	2915.	25.	1.
Arbeitslöhne	„	70,383.	8.	1.
Ofenunterhaltung	„	33,270.	17.	3.
Betriebsgeräthe	„	8167.	27.	1.
Gebäude und Apparate	„	13,928.	13.	2.
Arealunterhaltung	„	1484.	2.	11.
Betriebsunkosten	„	38,051.	14.	2.
	Thlr.	168,201.	17.	9.

oder pro 1000 C.' engl. 4 Sgr. 8,9 Pf. = 16,6 kr.

**) Jahresproduction 324,852,146 C' engl.

Arbeitslöhne	Thlr.	28,207.	11.	7.
Dampfmaschinenbetrieb	„	2228.	8.	11.
Betriebsutensilien und Unkosten	„	9189.	24.	7.
Oefenunterhaltung	„	9981.	7.	11.
Reparaturen	„	20,937.	21.	2.
Reinigungsmaterial	„	3506.	12.	2.
	Thlr.	74.050.	26.	4.

oder pro 1000 C.' engl. 6 Sgr. 10 Pf. oder 23,9 kr.

***) Jahresproduction 11.359,000 C.' engl.

Reinigungsmaterial	Thlr.	112.	—.	9.
Schlosserwerkstatt	„	51.	21.	7.
Betriebslöhne	„	1760.	19.	5.
Betriebsreparaturen	„	525.	29.	1.
Oefenreparaturen	„	311.	4.	3.
Gebäudereparaturen	„	190.	20.	7.
	Thlr.	2952.	5.	8.

also pro 1000 C.' engl. 7 Sgr. 9,4 Pf. = 27,2 kr.

****) Jahresproduction 2,328,000 C.' engl.

Betriebsarbeitslöhne	Mk.	1473.	—.	
Reinigungsmaterial	„	46.	1.	
Geräth-Unterhaltung.	„	30.	4.	
Unterhaltungskosten	„	57.	12.	
Retorten und Oefen	„	203.	4.	
	Mk.	1810.	5.	
oder	Thlr.	724.	3.	9.

also pro 1000 C.' engl. 9 Sgr. 3,9 Pf. = 32,6 kr.

kommen dazu noch eine Menge anderweitiger staatlicher und localer Verhältnisse, wie z. B. die Steuern und Abgaben.

Berlin, hierin wohl wieder am günstigsten situirt, gibt die gesammten Regiekosten nur auf 2 Sgr. 3,5 Pf. oder 8 kr. an.

Stettin hatte 1863 an Verwaltnngskosten 4 Sgr. 0,5 Pf. oder 14,4 kr. pro 1000 c' engl.*)

Die 13 Anstalten der deutschen Continental-Gas-Gesellschaft hatten 1868 7 Sgr. 2 Pf. oder 25,09 kr.**)

Die 12 Anstalten der neuen Gasgesellschaft Wilh. Nolte & Co. hatten 1868 = 10 Sgr. 6,24 Pf. oder 36,82 kr.***)

Aus diesen Beispielen ergibt sich in den Verwaltnngskosten der verschiedenen Anstalten ein Unterschied bis zu etwa 8 Sgr. oder 28 kr. pro 1000 c' engl.

Die Unkosten der öffentlichen Beleuchtnng (Unterhaltung und Bediennng der Laternen) belasten ebenfalls die Prodnctionskosten in verschiedener Weise, hauptsächlich desshalb, weil in den verschiedenen Städten das Verhältniss der öffentlichen znr Privatbeleuchtung ein sehr verschiedenes ist. Ihrer Höhe nach fallen diese Differenzen allerdings weniger ins Gewicht, als die vorstehenden. Wir haben Anstalten, bei denen der Gasverbrauch der Strassenflammen nur 5°/₀ der Gesammtprodnction ausmacht, und haben

---

*) Jahresprodnction 49,720,000 C.' engl

Assecnranz, Porto, Reisen etc.	Rth.	876.	19.	6.
Gehalte, Tantiemen atc.	„	5377.	24.	—.
Privatflammen-Controlle	„	450.	—.	—.
	Rth.	6704	13.	6.

also pro 1000 C.' engl. 4 Sgr. 0,5 Pf. = 14,14 kr.

**) Gasammt-Jabresproduction 324,852,146 C.' engl.

lt. Special-Gewinn und Verlnst-Conto				
Mobiliar-Abschreibnng	Tblr.	755.	3.	7.
Salairs	„	28,415.	11.	—.
Generalnnkosten	„	30,184.	16.	6.
lt. Genaral-Gewinn und Verlust-Conto				
Abschreibnng fur Gebäude	„	367.	6.	—.
„ „ Mobiliar	„	262.	25.	3.
„ „ Instrumente	„	251.	14.	7.
Salairs	„	13 267.	15.	—.
Generalnnkosten	„	4175.	14.	5.
	Tblr.	77,679.	16.	4.

also pro 1000 C.' engl. 7 Sgr. 2 Pf. = 25,09 kr.

***) Gesammt-Jabresprodnotion 32,195,000 C.' engl.

lt. Special-Gewinn nnd Verlust-Conto				
Abschreibnng des Mobiliars	Thlr.	206.	15.	11.
Salairs	„	5382.	28.	4.
General-Unkosten	„	3577.	13.	5.
lt. General-Gewinn und Verlnst-Conto.				
Abschreibnng für Mobilien	„	38.	7.	—.
Salairs	„	1300.	—.	—.
General-Unkostan	„	789.	19.	8.
	Thlr.	11,294.	24.	4.

also pro 1000 C.' engl. 10 Sgr. 6,24 Pf. oder 36,82 kr.

dagegen Städte, bei welchen er bis auf 36% steigt. Man kann annehmen, dass der Unterschied in den Unkosten der öffentlichen Belenchtung mindestens 2 Sgr. oder 7 kr. pro 1000 c′ engl. ausmacht.

Stellt man nnn die vorstehend erhobenen Zahlen zusammen, so ergibt sich, dass in den Productionskosten und der Zinsenbelastung des Gases, je nach Umfang, Lage nnd Verhältniss der verschiedenen Orte Differeuzen bestehen, die beim Znsammentreffen ungünstiger Umstände pro 1000 prodncirte englische Cubikfuss betragen können:

bei der Verzinsnng des Capitals mit 10% bis zu	35	Sgr.	=	122½	kr.
beim Werth der Kohlen nnd Nebenprodncte	15	„	=	52½	„
bei den Fabrikationskosten	4½	„	=	15¾	„
bei den Verwaltnngskosten	8	„	=	28	„
bei den Unkosten der öffentlichen Belenchtung	2	„	=	7	„
zusammen	64½	Sgr.	=	225¾	kr.

Es kann also eine ungünstig situirte Gasanstalt in der Lage sein, für jede 1000 engl. c′ producirtes Gas 2 Thlr. 4½ Sgr. oder 3 fl. 45¾ kr. mehr Ansgaben machen zn müssen, als eine andere Anstalt, die nnter möglichst günstigen Verhältnissen arbeitet.

Wenn nnn die Differenz für je 1000 c′ Production schon so beträchtlich ist, so wird sie natürlich für je 1000 c′ Consumtion nocb grösser. Die Leckage der Gasanstalten zn 10 Prozent der Production gerechnet, stellt sich obige Gesammtdifferenz auf 71 Sgr. oder 248½ kr. Es kann also unter localen Verhältnissen ein bis zu 2 Thlr. 11 Sgr. oder 4 fl. 8½ kr. verschiedener Gaspreis nothwendig sein, um zwei Anstalten auf das Niveau einer gleichen Rentabilität von 10 Prozent zn stellen.

Und mit den oben erwähnten Punkten ist die Bedeutung des localen Einflusses noch nicht einmal erschöpft. Wir haben durchscbnittlich einen Gasverlust von 10 Prozent angenommen, aber es ist durchaus nicht der Fall, dass die Höbe des Verlustes überall gleich ist. Wir abstrabiren hier, wie überhaupt, von allen Verbältnissen, die durch scblechte Anlagen, liederlicben Betrieb oder Verschwendung bierbei gefübrt werden, nnd beschränken nns lediglich auf die Einflüsse, die durch natürliche Verhältnisse bedingt sind. Für den Gasverlust ist es nicht gleichgültig, ob eine Anstalt ein im Verhältniss zur Production kurzes oder langes Rohrsystem hat, ob der Boden, in welcbem die Röhren liegen, fest oder nachgiebig ist, ob in den Strassen eine grosse Freqnenz mit Lastfuhrwerken herrscht, ob die Röhrenleitung durcb anderweitige Aufgrabnngen (Canalisation, Wasserleitungen) mehrfach alterirt wird oder nicht, genug es giebt eine Menge Umstände, welche die Undichtheit einer Rohrleitung vergrössern wenn die Anlage im Anfang auch noch so gut und sorgfältig hergestellt ist. Diese Verschiedenheit im Betrage der Leckage, so weit sie dnrch natürliche Verhältnisse begründet ist, sollte eigentlich auch in Betracbt gezogen, nnd zu den obigen Differenzen hinzngefügt werden.

Ferner ist die Verschiedenheit der Leuchtkraft noch nicht in Berücksichtigung gekommen. Wir abstrahiren hier von denjenigen Gasanstalten, welche durch einen grossen Zusatz von Boghead ein ausnahmsweise besseres Gas fabriciren, auch bei den Anstalten, die gewöhnliches Steinkohlengas erzeugen, findet in sehr vielen Fällen ein Zusatz von Boghead oder Cannelkohle statt, und je nachdem dieser Zusatz grösser oder geringer ist, vertheuert sich die Production mehr oder weniger. Wir lassen den Einfluss hier ausser Rechnung, einmal um die Calculation nicht gar zu complizirt zu machen, andererseits weil derselbe den übrigen von uns in Rechnung gestellten Beträgen gegenüber doch von einer beträchtlichen Bedeutung nicht ist.

Noch auf einen weiteren Punkt wäre hier aufmerksam zu machen. Bei vielen Gasanstalten kommen ausser den Einflüssen, die sich aus den allgemeinen ökonomischen Grundlagen ergeben, noch spezielle Umstände hinzu, z. B. contractliche Bestimmungen über späteren unentgeltlichen Uebergang oder Abtretung zu niedrigen Preisen an die Stadtcommunen, dadurch werden natürlich noch besondere Amortisationsquoten erforderlich, die wir in unserer Calculation gleichfalls nicht berücksichtigt haben.

Wer alle diese Erwägungen, denen sich noch verschiedene andere von untergeordneter Bedeutung anfügen liessen, unpartheiisch in Betracht zieht, der wird sehr bald einsehen, dass es nicht gar so einfach ist, sich ein richtiges Urtheil über die Billigkeit oder Unbilligkeit eines localen Gaspreises zu bilden. Es wäre allerdings angenehm, wenn die Verhältnisse es gestatten würden, gleiche oder wenigstens nahezu gleiche Preise durchweg einzuführen, oder wenn man nur die Angemessenheit der Gaspreise nach allgemeinen Formeln berechnen könnte. Allein die Verhältnisse der Gasbeleuchtung sind mehr wie andere an die Scholle gebunden, und es bedarf jedesmal der speciellen Prüfung der in der Capitalhöhe, dem Productionsumfang, den Preisen der Kohlen und Nebenproducte, den Kosten der Fabrikation und Verwaltung, den Kosten der öffentlichen Beleuchtung, dem Betrag der Leckage, und verschiedener anderer Umstände, gegebenen Verhältnisse, um die Frage über die Gaspreise richtig zu entscheiden.

Nicht genug übrigens, dass man überhaupt nur von einem localen Gaspreis spricht, insoferne man darunter lediglich den Preis für Privatconsumenten versteht. Es giebt an jedem Ort mindestens zweierlei Preise, einen für die öffentliche Beleuchtung, den zweiten für die Privatconsumenten, und nicht selten sind auch für die Privaten noch Abstufungen normirt, die sich in Form von Rabattsätzen für grössere Consumenten ausdrücken. Wir dürfen den Gegenstand nicht verlassen, ohne noch in eine kurze Erörterung über die Berechtigung und Zweckmässigkeit solcher verschiedener Preissätze an einem Orte eingegangen zu sein.

Fast überall ist der Preis für die Strassenbeleuchtung wesentlich niedriger, als derjenige für die Privatconsumenten, und nicht selten haben die Gasanstalten bei der Strassenbeleuchtung nicht nur gar keinen

Gewinn, sondern offenbaren Schaden. Der Grund davon liegt in dem Umstand, dass von den Stadtgemeinden die Concession zur Benutzung der Strassen und öffentlichen Plätze meistens als ein Mittel benützt wird, um den Preis für die öffentliche Beleuchtung zu drücken. Die billige Strassenbeleuchtung wird meist als eine Gegenleistung behandelt, welche die Gasanstalt geben muss, wenn sie ein Privilegium resp. ein Privilegium exclusivum von der Stadtgemeinde erlangen will. Ob dabei ein Ausfall für die Gasanstalt entsteht, der auf anderem Wege wieder gedeckt werden muss, wird nicht in Betracht gezogen.

Dabei ist zu bemerken, dass der Preis, der für die Strassenbeleuchtung normirt wird, streng genommen gar nicht eigentlich der Preis ist, den die Gasanstalt bezahlt bekommt, weil der letzteren verschiedene Unkosten aufgebürdet werden, die sie von diesem Preis in Abzug zu bringen hat. Die Richtigkeit dieser Behauptung ergiebt sich aus einer Betrachtung der Stellung, welche die Strassenbeleuchtung gegenüber der Privatbeleuchtung einnimmt. Bei der Privatbeleuchtung besorgt die Gasanstalt für ihre Rechnung höchstens das Zuleitungsrohr bis ins Haus und die Gasuhr, dagegen die innere Leitung im Hause selbst mit den sämmtlichen Beleuchtungsapparaten hat der Consument anzuschaffen, und die Bedienung der Apparate, das Anzünden und Auslöschen, das Putzen und Instandhalten ist ebenfalls Sache des Consumenten. Bei der Strassenbeleuchtung hat die Anstalt nicht allein die Anschaffungs- und Herstellungskosten für Röhren und Apparate zu tragen, sondern sie hat auch das Anzünden und Auslöschen, das Putzen und Unterhalten der Laternen zu besorgen. Wenn man also Commune und Private von einer gleichen Grundlage aus behandeln wollte, so würde von dem Preise, den man für 1000 c' Strassengas bezahlt bekommt, noch in Abzug zu bringen sein:

1) die Zinsen der Candelaber- und Arm-Laternen. Rechnet man dieselben im Durchschnitt das Stück zu 25 Thlr. und den Jahresconsum zu 10000 c' so ergiebt sich bei 10 pCt. Zinsen pro 1000 c' . . . . 7½ Sgr.
2) die Unkosten für Reparatur der Beleuchtungs-Utensilien, Anstrich, Unterhaltung der Candelaber und Laternen, Putzzeug u. s. f. pro 1000 c' etwa . . . . . 2 „
3) die Löhne der Laternenwärter und Anzünder pro 1000 c' etwa . . . . 6 „

zusammen 15½ Sgr.

Wir wählen hier die Zahl 15½ Sgr., weil sie sich aus einer vor uns liegenden Zusammenstellung als Mittelzahl ergibt, der Betrag schwankt übrigens natürlich wieder zwischen gewissen Grenzen, die sich bei einem näheren Eingehen leicht ermitteln lassen würden. *Wenn die Communen sich mit den Privaten auf gleiche Grundlage stellen wollten, so müssten sie nicht nur das Strassengas bezahlen, sondern*

auch die Herstellung, Unterhaltung und Bedienung der Candelaber und Laternen für ihre Rechnung übernehmen.

An manchen Orten hat die Gasanstalt der Commune auch noch eine jährliche Baarsumme zu bezahlen, die mit zur Deckung der Kosten der öffentlichen Beleuchtung verwandt wird. Solche Lasten dienen natürlich gleichfalls dazu, den betreffenden Conto der Gasanstalten ungünstiger zu gestalten, resp. einen Theil der Einnahmen für Strassengas wieder aufzuheben.

Ferner ist hier noch darauf aufmerksam zu machen, dass fast überall bei der Strassenbeleuchtung mehr Gas geliefert als bezahlt wird. Die Strassenflammen brennen nicht nach Gasuhren, sondern nach Chablonen, und da für zu klein brennende Flammen fast überall Conventionalstrafen festgesetzt sind, eine genaue Regulirung aber praktisch nicht möglich ist, so ist jede Anstalt in der Lage, die Flammen etwas grösser stellen zu müssen, als sie eigentlich vorschriftsmässig sein sollen. Es ist nachgewiesen, dass manche Gasanstalten 10 pCt. und mehr Gas zu viel liefern, oder dass der Verlust, den sie bei der Strassenbeleuchtung haben, um 10 pCt. grösser ist, als derjenige bei der Privatbeleuchtung. Vielleicht wird es möglich, diesen Ausfall in Zukunft durch die Anwendung von Regulatoren wenigstens theilweise auszugleichen.

Ueberall, wo die Einnahmen für das Strassengas nach Abzug aller Lasten, welche der Gasanstalt aus der öffentlichen Beleuchtung erwachsen, nicht ausreichend sind, um die Selbstkosten zu decken, müssen die Anstalten den Ausfall auf anderem Wege und zwar durch das Privatgas zu decken suchen. Dadurch entsteht dann eine indirecte Steuer, die von den Privat-Consumenten erhoben wird. Während die Beleuchtung der Strassen der ganzen Einwohnerschaft zu Gute kommt, wird ein Theil der Einwohner, die Privatconsumenten, gezwungen, einen Theil der Ausgaben für die Nichtconsumenten mitzutragen. Es bedarf wohl keiner weiteren Erläuterung, dass diese Art der Besteuerung volkswirthschaftlich unmotivirt ist. *Die unterste Grenze des für das Strassengas zu normirenden Preises sollte desshalb so bemessen werden, dass der Betrag, der dafür an die Gasanstalt bezahlt wird, nach Abzug aller auf der Strassenbeleuchtung ruhenden Lasten gerade noch ausreicht, um die Productionskosten zu decken.* Die Verzinsung der ganzen Fabrik- und Röhren-Anlage verbleibt dann immerhin noch der Privatbeleuchtung.

Die Gewährung von Rabatten bei der Privatbeleuchtung für grössere Consumenten entspricht den üblichen Grundsätzen des Handels und Verkehrs, so dass sich im Allgemeinen dagegen Nichts einwenden lässt. Auf grössere Quantitäten entfallen verhältnissmässig geringere Spesen pro 1000 c' als auf kleinere. Fabrikationskosten, Materialkosten, Zinsen für Zuleitungsröhren und Gasuhren (falls solche von der Anstalt unentgeltlich geliefert werden) verringern sich pro 1000 c' mit der Höhe des Absatzes. Die Grösse des Rabattes sollte übrigens wirklich nach diesen Verhältnissen

bemessen werden, dann werden die kleineren Consumenten keinen Grund haben, sich zu beklagen, und die grossen Consumenten keinen Grund, den Anstalten durch Selbstbereitung ihres Gases untreu zu werden. Jedenfalls spielen die Rabatte bei einer Vergleichnug der Normalgaspreise verschiedener Städte eine grosse Rolle. Scheinbar differiren oft Gaspreise ganz enorm, während sie im Durchschnitt der Jahreseinnahme ganz gleich stehen, und umgekehrt.

Ueber die photometrischen Studien des Herrn Dr. Rüdorff und das zu schaffende gemeinsame Lichtmaass für Leuchtgas.

Im Junihefte des Gasjournals ist eine Abhandlung „Photometrische Studien" von Herrn Dr. *Rüdorff* erschienen, gegen deren jetzige Veröffentlichung ich als Mitglied der Lichtcommission Einspruch erhoben und verlangt habe, dass alle Materialien und Anträge, welche sich auf das zu schaffende gemeinsame Lichtmaass beziehen, vor deren Veröffentlichung im Organe des Vereins in der Lichtmesscommission berathen werden. Diese Bedingung erachte ich für nothwendig für die Organisation des Vereins und für meine fernere Betheiligung an den Arbeiten der Lichtmesscommission. Nachdem dennoch die Veröffentlichung erfolgt ist, bevor meine Arbeiten und Anträge zur Veröffentlichung im Organ gelangt sind, bin ich gezwungen, die falschen und unberechtigten Schlussfolgerungen des Herrn Dr. *Rüdorff* öffentlich zurückzuweisen.*)

Der erste Theil der Abhandlungen ist die mathematische Behandlung des bisherigen Bunsen'schen Schirmes. Die längst bekannten Thatsachen, dass die Absorbtion des Lichtes in dem mit Fett getränkten Papier grösser ist, als in dem unveränderten Papiere, und dass um den Fettfleck nahezu zum Verschwinden zu bringen eine bestimmte Transparenz stattfinden muss, endlich dass das Erscheinen desselben nach rechts und links möglichst begrenzt sein muss und dass diese Stellungen nur dann zusammentreffen, wenn man gar keinen Fettfleck macht, erscheinen in mathematischer Formel und beweisen, dass der Bunsen'sche Schirm bestehend aus theilweise gefettetem Papier nur empfindlich ist für eine constante Helligkeit der Beleuchtung und so lange er selbst auf eine unveränderliche Transparenz basirt ist. Dies ist aber leider nicht der Fall. Das gefettete, dem Luftzutritt exponirte Papier verharzt, die Transparenz lässt nach; die schar-

*) Die Redaction des Gasjournals hat selbstverständlich nicht das Recht, Artikel, welche ihr zur Veröffentlichung eingesandt werden, an die Lichtmess-Commission eigenmächtig zur Berathung zu überweisen. Hr. Dr. Rüdorff ist übrigens diesmal von dem Wunsch des Herrn Elster in Kenntniss gesetzt worden, und hat ausdrücklich gebeten, „seine Arbeit unverändert abzudrucken." D. R.

fen Contonren des Fettflecks, die wesentlich sind für die Empfindlichkeit des Schirmes verschwinden, der Fettfleck wird gelb und die Brauchbarkeit des Papiers hört mit der Zeit ganz auf. Frisch bereitete Papiere mit älteren zu vergleichen ist daher ein Falsum. Aus Obigem geht ferner hervor, dass die Methode der Engländer, d. h. feste Entfernung der zu vergleichenden Lichte (100 Zoll) und beweglicher Bunsen'scher Schirm den Bedingungen nicht entspricht, weil dabei die Beleuchtung des Schirms sich ändert, je näher oder entfernter derselbe von der Licht-Einheit sich befindet. Der Bunsen'sche Schirm soll desshalb nur in bestimmter Entfernung von der Licht-Einheit angewendet werden. — Der zweite Theil der Abhandlung betrifft die Lichtempfindlichkeit des Schirmes von *Bunsen*. Zu diesem Zwecke ist das Photometer des Dr. *Rüdorff* nicht in den gewöhnlichen Bedingungen des Photometrirens, wo Gas- und Kerzenlicht von verschiedener Farbe verglichen werden soll, sondern es sind die zu vergleichenden Flammen dadurch gleichfarbig gemacht, dass nur der mittlere Theil eines Argandbrenners mit einem Gasstrahl von constanter Höhe, der mit graduirtem Glascylinder umgeben ist, verglichen wird. Die Hauptfehlerquellen der bisherigen Photometrie, dass man die Helligkeit von Gelb und Blau nicht unterscheiden kann, und dass jeder Beobachter dieselben anders schätzt, sind dabei eliminirt und es sind dadurch Versuchsreihen entstanden, auf welche die Photometrie in der Praxis gar nicht passt und zu gar keinen Schlussfolgerungen für diese berechtigt. Herr Dr. *Rüdorff* nimmt ferner an, auf diese Weise mit constanten Lichtquellen gearbeitet zu haben. Dies ist ein Irrthum, denn in dem Momente, wo die Normalflamme mit dem Schirm bewegt wird, trifft Zugluft die Normalflamme und diese ändert sich unvermeidlich bei jeder Bewegung des Schirmes. Vor bereits 20 Jahren hat deshalb Prof. *Graham* die Einrichtung der beweglichen Normalflamme zum Zwecke wissenschaftlicher Feststellungen verworfen, wie ich dies dem Herrn Dr. *Rüdorff* nachgewiesen habe Eine genaue Messung ist also mit dem Bunsen-Schirm nur die, wo der Consum der Gasflamme so lange regulirt wird, bis gleiche Helligkeit mit der Normalflamme stattfindet und diese in fester Entfernung vom Bunsenschirm ruht. Derartige Versuchsreihen hat Herr Dr. *Rüdorff* nicht veröffentlicht, aber nur solche sind für die Photometrie in Praxis maassgebend. Die Differenzen in den Versuchsreihen des Herrn Dr. *Rüdorff* sind also wirkliche Lichtschwankungen gewesen und daher seine Beobachtungen von sehr geringem Werth. Ein Irrthum ist es ferner, zu glauben, dass derjenige Photometer der beste sei, der die wirklichen Schwankungen am kleinsten zeigt. Man prüft optische Apparate auf ihre Güte derartig, dass derjenige Apparat der beste ist, der die meisten Maschen markirt. Beide Sätze passen jedoch nicht auf den vorliegenden Fall, wo die Lichtschwankungen nicht constant sind. In Betreff der Darstellung des Fettflecks hat Herr Dr. *Rüdorff* das von mir seit 20 Jahren angewandte Material, Wallrath gelöst in Benzin, beibehalten. Deshalb sind auch seine Papiere ebenso vergänglich wie die bisherigen,

und um so schneller unbrauchbar, wenn dieselben nur diejenige geringe Transparenz von Anfang an besitzen, welche der grössten Empfindlichkeit entspricht. In Betreff des anzuwendenden Papiers ist die Hauptsache, welche Hr. Dr. *Rüdorff* vergisst, die, dass beide Seiten gleich reflectiren müssen. Dies ist aber bei keinem Büttenpapier, noch ziemlich glatten Zeichenpapiere ohne besonderen Glanz der Fall und desshalb pflegen diese Papiere, wenn man sie von rechts nach links wendet, andere photometrische Messungen zu geben. Ungeleimtes möglichst weisses Maschinenpapier gab mir in dieser Beziehung die besten Resultate. Ueber die Form des Fettfleckes habe ich nur zu erwähnen, dass die im Spiegel in Projection gesehene verkürzte gerade Linie mir eine schärfere Contour an dem gefetteten Theile gibt, als der Kreis, den ich nur dann vorziehe, wenn das Papier und nicht der Spiegel beobachtet wird. Die scharfen Contouren gelingen mir in der geraden Linie besser als in den Kreisen. Vergleichen wir die Lichtschwankungen des von mir gelieferten alten Papiers, so zeigt dasselbe bei 10 Beobachtungen bei ca. 16 Lichtstärken nur 0,8 Kerzen Differenz, mithin auf jeder Seite noch nicht ½ Kerze und dies ist die Grenze, welche für praktische Untersuchungen völlig ausreicht, weil der Unterschied in den Brennern selbst ein weit grösserer ist. Es zeigt z. B. der Londoner Parlamentsbrenner 12½ bis 13 Kerzen, wo der Pariser 13½ bis 14, und mein Brennor im Maximo der Leuchtkraft 15 Kerzen meldet. Was soll dagegen die von Dr. *Rüdorff* berechnete grösste Empfindlichkeit des frischen schwach gefetteten Papiers von 1 pCt. bedeuten? und wirklich zeigt der von Dr. *Rudorff* mir überwiesene Schirm auch nicht den geringsten Fortschritt gegen die früheren Papiere und dies werden die späteren Versuchsreihen anderer Beobachter bestätigen, sobald gleich frisch bereitete Papiere untersucht werden.

Soll demnach das zu schaffende gemeinsame Lichtmaass eine Wahrheit werden, so muss der vergängliche Fettfleck in ein unvergängliches Lichtmaass umgeändert werden, die beiden zu vergleichenden Lichtquellen müssen fest sein und nur der Schirm darf bewegt und das Gasquantum auf eine bestimmte Helligkeit regulirt werden. Diesen Zweck erfüllt mein Differential-Photometer mit dem Schirme von *Foucault* und dem Normalargandbrenner, bei welchem für die verschiedenen Steinkohlengase der Luftzutritt so regulirt wird, dass das Maximum der Leuchtkraft stattfindet. Die Versuchsreihen mit diesem Photometer ergeben eine Lichtschwankung von 0,5 Kerzen oder ¼ Kerze auf jeder Seite, mithin beinahe halb so viel, als mit dem Photometer von Bunsen, und beweisen damit, dass derselbe empfindlicher ist, als durchschnittlich mit alten Bunsen-Papieren zu erreichen ist. Dass ein frisch bereitetes Bunsen-Papier die Lichtschwankungen von 0,1 Kerzen aus 10 Versuchen darstellen kann, hat gar keinen Werth bei der Vergänglichkeit dieses Zustandes. Einen unumstösslichen Beweis, dass der Schirm von Foucault empfindlicher ist, als das Papier von Bunsen, liefert die Beobachtung des Flackerns einer Kerze in dem Spiegel von Bunsen und das bedeutend lebhaftere Bild derselben Lichtschwankungen in dem

Schirm von Foucault. Dieses Photometer hat den grossen Vortheil, dass das Maximum der Leuchtkraft des Argandbrenners sofort gefunden wird, sobald die Regulirung der Luft derartig gestellt wird, dass das Gas mit demselben Farbentone der Kerze verbrennt. Nur hierdurch werden die wirklichen Vergleiche möglich, weil dann die Verbrennung eine gleichartige geworden ist und das Gas in die Bedingungen der Verbrennung einer Kerze eingetreten ist. Diesen Fortschritt in der bisherigen Photometrie hat Dr. *Rüdorff* eben so wenig begriffen, als dass es völlig correct ist, verschieden gefärbte Lichtquellen damit vergleichen zu können, z. B. die Strassenbeleuchtung und das electrische Licht. Die hierbei resultirenden Farben sind nicht Contrastfarben, sondern sie sind das treueste Bild der Vorgänge bei der Verbrennung. Sind die Lichtquellen verschieden gefärbt, z. B. blau für das Gas und gelb für die Kerze, so hat man es in der Hand, ein grünes Glas so zu wählen und vor das Auge zu halten, dass dasselbe von beiden Farben gleich viel verschluckt und eine gleichmässige Beleuchtung resultirt. Zum Beweis, dass das vorgesetzte Glas das richtige ist, braucht man nur ein zweites und drittes vorzulegen, wodurch die Farbe geändert werden müsste, wenn eine ungleiche Verdunklung stattfindet. Bleibt aber die Verdunklung gleichfarbig, so ist das Verfahren correct.

Aus vorstehender Untersuchung geht das Resultat hervor,

1) dass wegen der Vergänglichkeit des Fettflecks auf dem Papiere das bisherige Bunsenphotometer kein gemeinsames Lichtmaass sein kann,
2) dass die Versuchsreihen des Dr. *Rüdorff* zwischen frisch bereiteten und älteren Papieren ganz ungeeignete Vergleiche darbieten,
3) dass die Versuchsreihen des Dr. *Rüdorff* den bisherigen Hauptfehler der Photometrie, die Helligkeit von gelb und blau zu vergleichen, ganz unberücksichtigt lassen,
4) dass die Empfindlichkeit des Schirmes von Foucault nahezu noch einmal so gross ist, als die üblichen Bunsenpapiere,
5) dass das Gas auf seinen Leuchtwerth nur im Maximo der Leuchtkraft gemessen werden soll,
6) dass die gleichzeitige Beobachtung Mehrerer nur bei dem Schirme von Foucault möglich ist und dass dieser Apparat um so genauer wird, als die Entfernung der Kerze von dem Schirm kleiner wird. Beträgt diese Entfernung z. B. 5'' und man will bei der bevorstehenden decadischen Maassregulirung dies Lichtmaass von 10 Kerzen für ein Gaslicht als Lichtmaass aufstellen, so beträgt die Entfernung der Gasflamme vom Schirm nur $5 \sqrt{10} = 15{,}3$ Zoll, mithin wird der ganze Photometer so klein, dass man denselben in jedem gewöhnlichen Zimmer bei 5' Entfernung von den Wänden regelrecht benutzen kann, ohne eine dunkle Kammer nöthig zu haben.

Mein Antrag auf das gemeinsame Lichtmaass in der Lichtmesscommission lautet daher:

1) Das gemeinsame Lichtmaass für Gaslicht sei 10 Normalkerzen,
2) der Handel mit Gaslicht werde geregelt durch Angabe derjenigen Anzahl Liter, welche das Gas im Maximo der Leuchtkraft für das Licht von 10 Kerzen pro Stunde verbraucht,
3) Normal-Steinkohlengas sei ein solches, welches für das Lichtmaass von 10 Kerzen 100 Liter pro Stunde verbraucht.

NB. Das gegenwärtig in Berlin, London, Paris verkaufte Gas hat nahezu die Leuchtkraft des Normalgases und zeigt mein neues Photometer in Berlin nabezu 98 Liter für Tagesgas und 93 Liter für Abendgas. Die bestehenden Contracte lassen sich nach Vorlage der maassgebenden Kerzen in die neuen Bestimmungen leicht überschreiben. Es entspricht z. B. das vom Herrn Prof. *Graham* in London untersuchte Gas vom Jahre 1849, welches als ein Gas von 12 Wachskerzen bezeichnet ist, einem Consum von 120 Liter pro Stunde für das Lichtmass von 10 Kerzen.

Schliesslich bemerke ich noch, dass von einer oberflächlichen Betrachtung meines Photometers wohl nicht die Rede sein kann, dass hingegen die Schlussfolgerungen des Herrn Dr. *Rüdorff* eine Reihe von falschen Schlüssen bilden, geeignet, gründliche Bestrebungen nach endlicher Erreichung eines gemeinsamen Lichtmaasses, wenn auch nur auf kurze Zeit aufzuhalten. Das gemeinsame Lichtmaass aber beseitigt die Concurrenz der Gasanstalten, lenkt die Fabrikation des Gases in die Bahnen des Handels und hebt das Vertrauen der Gasconsumenten zu den Gasanstalten.

Berlin, den 4. Aug. 1869. *S. Elster.*

Die Reinigung des Steinkohlen-Leuchtgases.

Das vollkommen gereinigte Steinkohlen-Leuchtgas besteht aus:

1) Gasen aus der Gruppe der schweren Kohlenwasserstoffe (Cn. Hn.)
2) Dem leichten Kohlenwasserstoffgas ($C_2 H_4$.)
3) Dem Kohlenoxydgas CO.
4) Dem Wasserstoffgas H.

Da bei der Destillation der Kohlen sich stets Wasser und Theer bildet und dies bei dem jetzt üblichen Reinigungsprocess nur durch Condensation entfernt wird, muss das vollkommen gereinigte Leuchtgas eine der Temperatur und dem Luftdruck entsprechende Menge Dämpfe beider Körper enthalten.

Das unreine oder Roh-Gas, wie es die Retorte liefert, enthält ausser den angeführten Bestandtheilen noch

1) Kohlensäure C. O_2.
2) Schwefelwasserstoff SH.
3) Blausäure HC_2N.

4) Schwefelblausäure HC_2NS_2.
5) Schwefelkohlenstoff CS_2.
als Säuren und
6) Ammoniak NH_3
als basischen Körper.

In Folge dieser chemischen Gegensätze sind die obigen 6 Körper theils unter einander verbunden, theils unverbunden vorhanden; ausserdem enthält das Rohgas noch Wasser und Theer in nicht unbedeutender Menge.

Die Aufgabe der Reinigung ist es, alle diese Körper je nach ihrem chemischen Charakter gänzlich oder doch zum Theil zu entfernen.

Vollständig frei sollte das gereinigte Gas von allen Schwefelverbindungen sein, da diese Verbrennungsproducte erzeugen, welche dem thierischen und pflanzlichen Organismus schädlich sind und auch metallische Körper angreifen; also nicht enthalten:

1) Schwefelwasserstoff.
2) Schwefelblausäure.
3) Schwefelkohlenstoff.

Das Freisein von Kohlensäure und Blausäure ist nicht nöthig, da die Kohlensäure die Verbrennungsprodukte nicht verschlechtert und die Blausäure, verbrannt, Kohlensäure und Stickstoff liefert. Wenn man die Kohlensäure zu entfernen strebt, will man dadurch nur ihren nachtheiligen Einfluss auf die Leuchtkraft des Gases aufheben.

Das Ammoniak zu beseitigen ist desshalb geboten, weil es nicht verbrennt und die Verbrennungsproducte gesundheitsschädlich machen würde.

Die Entfernung des Wassers und Theers wird nöthig, da durch beide Körper Verstopfungen im Rohrsystem bis zu den Brennern hin erfolgen können und hierdurch Störungen in der Beleuchtung vorkommen müssen.

Das Auftreten der unreinen Gasbestandtheile im Gase (worin auch Theer und Wasser einbegriffen sind) aus ein und derselben Kohlensorte kann nicht unbedeutend variiren und ist vor allen abhängig von der Temperatur der Retorte, den Dimensionen derselben, der Ladungsweise u. s. w. und das Auftreten in den verschiedenen Apparaten abhängig von diesen (ihrer Construction und Grösse), von ihrer Inanspruchnahme d. h. von der Gasmenge, welche durch sie in einer bestimmten Zeit geleitet wird; dann schliesslich von der Aussentemperatur, Wäsche und dem Reinigungsmaterial.

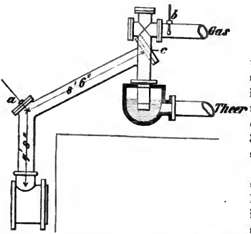
Die Feststellung der unreinen Bestandtheile in einem Gase hat meistens nur einen bezüglichen, keinen allgemeinen Werth.

Sind indessen die Betriebsverhältnisse und die Apparate, welche zur Erzeugung und Reinigung gedient haben, bekannt, so erhalten mit dieser Hülfe die Versuchsresultate einen ausgedehnteren Werth.

Es mag desshalb die
Beschreibung der Destillations- und Reinigungs-Apparate
vor dem speciellen Eingehen auf die Versuche hier folgen.

Es wurden zwei Versuchsweisen ausgeführt. Bei der ersten wurde

Zwickauer Kohle (Oberhohndorf-Schader) beim Betriebe eines 6er Ofens (worin jedoch nur 5 Retorten eingetragen wurden) bei der zweiten englische Kohle (Nettlesworth) im 3er Ofen vergast.



Die Retorten in beiden Oefen sind Chamotte-Retorten 8' im Lichten lang, oval 14 × 20 Zoll. Die Anordnung der Steigerrohre und der Vorlage zeigt beistehende Skizze. Die Tauchung ist $1\frac{1}{2}$ Zoll, die Vorlage D förmig und für sämmtliche Oefen der Anstalt, 2 Stück 6er, einen 3er und einen 1er, gemeinschaftlich.

Das Gasabgangsrohr, sowie sämmtliche andere Rohre bis hinter den Reinigern haben 5 Zoll innern Durchmesser und ist ersteres zwischen dem 3er und 1er Ofen angebracht. Das Theerabflussrohr befindet sich darunter. Die Länge des Gasabgangsrohres ist 40', wovon 15' im Retortenhause 11' im Dampfmaschinen- und Stations-Uhr-Raume und 14' im Reinigungsraume liegen. Der Condensator ist ein stehender Rohrcondensator gewöhnlicher Construction mit 7 Rohrenpaaren von im Ganzen 156' Länge. Der gusseiserne Scrubber ist 4' 6" im Durchmesser, hat 10' Höhe und enthält 12 Siebplatten mit $1\frac{1}{4}$" grossen Löchern. Die nach dem Scrubber placirte Waschmaschine ist im Waschraum 2' lang und 4' breit; sie wird durch eine Scheidewand (Waschwand) mit 1" Tauchung der Länge nach in 2 Abtheilungen zerlegt. Hinter der Waschmaschine befindet sich ein Vorreiniger, welcher nur mit Sägespänen auch mit unwirksamer Masse zum Theil gefüllt ist und welcher den Zweck hat, den Theer, Wasser und sonstige unreine Theile mechanisch zurückzuhalten, damit solches nicht in die nach diesem Reiniger folgenden 4 eigentlichen Reiniger zur Reinigungsmasse gelangt.

Die Reinigungsmasse ist Deicke'sche Reinigungsmasse.

Die beschriebenen Apparate sind die der Gasanstalt Dessau.

Die Ausführung der Versuche anlangend, so wurde von den betreffenden Kohlen eine Durchschnittsprobe von ca. 4 bis 6 Tonnen genommen und hieraus ein sogenanntes Durchschnittsgas hergestellt, d. h. es wurde beispielsweise beim Betriebe des 6er Ofens und $3\frac{1}{2}$stündiger (210 Minuten) Destillationszeit alle $\frac{210}{6} = 35$ Minuten eine Retorte eingetragen.

Die Entnahme der Gasprobe ca. 10 Liter fing an nach dem Eintragen

der 7. Retorte und währte 2 × 35 Minuten = 1 Stunde 10 Minuten. Das Gas wurde mittelst eines Aspirators durch ein System von Woolf'schen Flaschen gesogen Zwei Flaschen, die beiden ersten, enthielten verdünnte Salzsäure, hierauf folgte eine leere Flasche und nach dieser vier Flaschen mit Kalilösung gefüllt. Die Ableitung der Gasproben geschah aus den Verbindungsrohren der einzelnen Apparate, möglichst dicht vor denselben, mittelst $^1/_4$" eiserner Rohre, welche möglichst kurz und ohne scharfe Biegungen waren, um das Zurückhalten von im Gase suspendirten Theilen möglichst zu vermeiden.

Die beiden ersten Flaschen des Apparates sollten das Ammoniak aufnehmen, es von seinen Säuren trennen und diese zu den mit Kali gefüllten Flaschen gelangen lassen, um hier gebunden zu werden. Die zwischen den Säure- und Kaliflaschen eingeschaltete leere Flasche sollte etwa mit fortgerissene Säure zurückhalten.

Bei Entnahme der Gasproben wurde noch die Vorsicht gebraucht, dass dieselbe in den verschiedenen Apparaten von ein und demselben Gase geschah, was bei Kenntniss der Apparatinhalte, der Geschwindigkeit des Gases und seiner Temperatur keine Schwierigkeiten macht.

Methode der Untersuchung.

Die von den Absorptionsflüssigkeiten gebundenen unreinen Gasbestandtheile wurden in folgender Weise bestimmt:

1) Das Ammoniak durch Austreiben desselben aus seiner salzsauren Lösung mit Kali, Auffangen in Wasser und Titriren dieses mit $^1/_{10}$ Normal-Salzsäure.
2) Die Kohlensäure. Die kalische Lösung wurde mit salpetersaurem Baryt versetzt und die Kohlensäure aus dem entstehenden kohlensauren Baryt berechnet. Im Filtrate dieses Niederschlags wurde
3) der Schwefelwasserstoff, das Cyan und Schwefelcyan durch salpetersaures Silberoxyd gefällt, durch Behandeln des Niederschlags mit Ammoniak dann das Schwefelsilber isolirt und hieraus die Menge des Schwefelwasserstoffs bestimmt.

Zur Ermittelung des

4) Cyans und Schwefelcyans wurde das letzte Filtrat mit Salpetersäure behandelt und dadurch beide Körper in beziehlich Cyansilber und Schwefelcyansilber übergeführt und hieraus bestimmt.

Im Gase, wo diese Körper nur in geringer Menge auftreten, konnte deren Trennung nicht gut ausgeführt werden. Bei der Analyse der Ammoniakwässer, die ganz ebenso ausgeführt wurde, wie die Analyse der kalischen Lösung, geschah die Trennung der beiden Cyanverbindungen durch das verschiedene Löslichkeitsverhältniss derselben in Ammoniak, also nicht in sehr scharfer, jedoch ausreichender Weise für vorliegenden Zweck.

Das Rohgas ist ein Gemisch von Gasarten, Salzen und den condensirbaren Dämpfen von Theer und Wasser, welche letzten drei Körper bei ihrem Durchgang durch die Röhren und Apparate sich stets abzuscheiden bestrebt

sind. Man kann desshalb die Zusammensetzung des Rohgases selbst in der relativ engen Rohrleitung als keine homogene annehmen. Der innere Kern des Gasstroms wird reicher an Wasser und Theer sein, als der Theil, welcher mit der Rohrwandung in Berührung ist. Durch Abkühlung und Reibung wird sich hier Wasser und Theer absetzen und in Folge dessen davon weniger in diesem Theil des Gasstroms bleiben als im Kern desselben.

Aus einem so gestalteten Gemisch die richtige Durchschnittsprobe zu ziehen, wird stets mit Schwierigkeiten verknüpft sein. Die Entnahme von der Mitte des Rohres aus muss ebenso fehlerhaft erscheinen, als die von der Peripherie desselben; im letztern Falle wird, wie schon erwähnt, nicht nur eine geringere Menge Theer und Wasser entnommen werden, sondern werden, wie besonders hervorzuheben ist, mit dem zurückgehaltenen Wasser auch die in demselben gelösten unreinen Bestandtheile zurückbleiben.

Das von der Rohrleitung sich abzweigende Ableitungsrohr für den analytischen Apparat ist des letztern wegen von kleinem Durchmesser ($^3/_4$ Zoll) und gibt dieser Umstand zu weitern Unrichtigkeiten in der angedeuteten Richtung Anlass.

Die Gasproduction bei einem 3er Ofen per Stunde ist ca. 920 c' engl. und dabei die Geschwindigkeit des Gases in einem 5zölligen Rohrstrang ca. 2'. Die Geschwindigkeit des Gases in einem $^3/_4$zölligen Rohr bei einer Entnahme von 7 Liter per Stunde ist ca. nur 0,6', also bedeutend geringer und kann dies für die Mitfortführung der condensirbaren Theile nur nachtheilig sein. (Sie werden eher dem Hauptstrom folgen, als dem abgeleiteten.)

Ausser diesem Umstand wirkt die Reibung in dem rechtwinklich nach oben abgehenden engen Rohr und die verhältnissmässig starke Abkühlung, welche das Gas beim Durchgange durch dasselbe erfahren muss, vorzüglich bei der geringen specifischen Wärme des Gasgemischs, auf Zurückhaltung des Wassers etc. ein.

Je weniger das Gas daher condensirt ist, je weniger richtig wird die Analyse die unreinen Bestandtheile angeben, je mehr es condensirt ist, um so mehr werden auch die Angaben der Analyse der Wahrheit nahe kommen.

Versuchs-Resultate.

Bei der Feststellung der unreinen Gasbestandtheile in den verschiedenen Apparaten ist, hiermit eng im Zusammenhange stehend, die Ammoniakwassermenge, welche jeder Apparat ausschied, quantitativ und qualitativ bestimmt und sind auch die Temperaturen verzeichnet, welche das Gas in den verschiedenen Apparaten annahm.

Für die mechanische Wirkungsweise der sämmtlichen Apparate geben letztere bei den Daten ein directes Bild und sind unentbehrlich, wenn man sich den Vorgang der Reinigung allseitig erklären will.

Zu den Temperaturmessungen ist, für die Retorte ein Pyrometer*)

*) Das angewandte Pyrometer beschreibt Schinz in seiner Wärmemesskunst Seite 53. Es besteht aus einer Kugel von Platin (hier 53 Gramm wiegend), welche man die Tem-

benutzt, für die andern Apparate Quecksilberthermometer nach Celsius und sind die Stellen, wo die Temperatur des Gases beltimmt wurde

1. Im Innern der Retorte (nach Beendigung der Destillation.)
2. Bei a im Steigerohr (siehe Skizze.)
3. Bei b im Abgangsrohr.
4. Am Ausgangsrohr des Condensators.
5. „ „ „ Scrubber.
6. „ „ der Waschmaschine.
7. Nach den Reinigern.

Die Temperaturmessung in der Retorte konnte bei dem angewandten Pyrometer nur eine einmalige sein und wurde nach Beendigung der Destillation vorgenommen. Die Temperatur vorher während der Destillation wird man natürlich durchschnittlich geringer annehmen müssen.

Die gefundene Temperatur nach der Destillation war 960° C.

Die Temperaturmessung beim ersten Knie des Steigerohrs, bei a, wurde alle Viertelstunden ausgeführt und ist dazu wie schon bemerkt ein Quecksilberthermometer bis 360° C. gehend benützt worden. Es ist bekannt, dass diese Thermometer in der Nähe dieses höchsten Punktes (des Siedepunktes des Quecksilbers) ungenau zeigen. Die Temperaturen sind desshalb erst von 310° C. an notirt worden.

Die bei der Temperaturmessung vergaste Kohle war Zwickauer und stand dieselbe in 2½ Stunden aus.

Es fand sich:

Zeit nach der Eintragung.	Temperatur in Graden nach Cels.
0	über 310°
¼	über 310
½	310
¾	290
1	262
1¼	245
1½	234
1¾	220
2	195
2¼	181
2½	170

peratur der Retorte annehmen lässt, und sie dann schnell ohne Wärmeverlust (mittelst hohler Eisenzange) in Wasser bringt, dessen Menge und Temperatur bekannt ist und welches gegen Wärmeausstrahlung geschützt ist. Aus der hiedurch hervorgebrachten Temperaturerhöhung, die mittelst eines sehr genauen Thermometers zu messen ist, lässt sich die dem Platin ertheilte Wärme und somit die Wärme, welche in der Retorte stattfand, berechnen.

Die Temperaturen fallen nach dem Ende der Destillation hin und könnte man daraus schliessen, dass das Gas nach und nach weniger heiss die Retorte verlässt. Es ist solches indess nicht gut möglich, sondern muss gerade das Gegentheil stattfinden und die Gase erhitzter aus der Retorte austreten.

Das zuletzt erzeugte Gas, obwohl heisser, erscheint in bedeutend kleineren Mengen und wird in Folge dessen leichter abgekühlt, ehe es zur Messstelle gelangt, als das zuerst und in grösserer Menge auftretende nicht so heisse Gas, welches ausserdem noch durch seinen grossen Gehalt an Wasser eine grössere specifische Wärme hat, als das zu Ende der Destillation entstandene.

Die Länge des verticalen Steigerohrs von der Retorte bis zum ersten Knie ist $4\frac{2}{3}$ Fuss, auf diese Länge fand also schon eine Temperaturabnahme des Gases von über 500° C. statt.

Die folgenden Messungen, sowohl Temperaturmessungen als auch die Messungen für Ammoniakwasser und Theer, sind während des Versuchs II mit dem 3er Ofen vorgenommen, in welchem englische Kohle (Nettlesworth) vergast wurde, und wobei, wie schon bemerkt, behufs Entnahme der Gasproben ein gleichmässiges (Durchschnittsgas) hergestellt wurde. Die notirten Temperaturen veränderten sich desshalb während der 4stündigen Beobachtung sehr wenig.

Die dritte Temperaturmessung geschah im Abgangsrohr und zwar zu Anfang desselben, also kurz nachdem das Gas die Vorlage verlassen hatte (bei h siehe Skizze).

Die Temperatur	war	hier	53° C.
„	„	n. d. Condensator	22° C.
„	„	„ Scrubber	$19\frac{1}{2}$° C.
„	„	„ Waschmaschine	$18\frac{1}{2}$° C.
„	„	„ Reinigern	19° C.
„	„	des Reinigungsraums	
durchschnittlich	. . . .	. . . . . .	19° C.

Nimmt man die Durchschnittstemperatur an der ersten Messstelle 260° C. an, so hat sich das Rohgas beim Durchlaufen des schrägliegenden Steigerohrs von $8\frac{1}{2}$ Fuss Länge und durch das Durchwaschen in der Vorlage um über 200° C. abgekühlt; und beim Durchgang durch das 40 Fuss lange Gasabgangs und den Rohrcondensator 31° C. verloren. Der Temperaturverlust im Scrubber war $2\frac{1}{2}$° C., in der Waschmaschine 1° C. und nach den Reinigern erhöhte sich die Temperatur wieder um $\frac{1}{2}$° C., was seinen Grund darin haben kann, dass das Gas durch die Reinigung sich erwärmt hat, oder auch, dass die Reiniger nicht vertieft wie die Waschmaschine stehen und desshalb die Temperatur des Reinigungsraumes annehmen.

Die Temperatur des Theers in der Vorlage war direct bei dem mittleren Eintauchsrohr des 3er Ofens gemessen 51° C., also 2° niedriger als das Gas unmittelbar darnach. Am Ende der Vorlage (welche wie schon bemerkt

eine gemeinschaftliche für alle Oefen ist) 20′ von der Mitte des Dreierofens entfernt 22° C.

Die Luft 6″ über der Vorlage hatte 26°C. Die Temperaturabnahmen, welche das Gas durch die vorhandenen Kühlflächen erfährt, müssen auffallend stark erscheinen, sind jedoch erklärlich, wenn man sich die geringe specifische Wärme des Gasgemisches und das Gewicht des Gases, welches in einer bestimmten Zeit die Apparate passirt, vergegenwärtigt.

Ein Gas, dessen Zusammensetzung in 1000 Theilen, ist

	dem Volumen nach,	dem Gewicht nach
Schwere Kohlenwasserstoffe $C_n H_n$ =	38,7	0,0896
Leichtes Kohlenwasserstoffgas $C_2 H_4$.	328,7	0,2350
Kohlenoxydgas C. O	128,9	0,1613
Wasserstoffgas H	500,5	0,0451
Kohlensäure CO_2	3,2	0,0090
	1000,0	0,5400

und welches ähnlich dem ist, welches bei dem Versuch produeirt wurde, hat eine specifische Wärme, die des Wassers = 1 gesetzt von 0,675.

Um also 1 Pfd. dieses Gases auf eine bestimmte Temperatur abzukühlen, hat man nur ca. ⅔ der Wärme zu entziehen nöthig als bei einem Pfund Wasser von gleicher Temperatur, wenn es auf dieselbe niedere Temperatur gebracht werden soll.

Das Volumen der reinen Gasbestandtheile (also ohne Theer und Wasserdämpfe), welches in einer Stunde die Apparate passirte, war 920 Cub.′ bei 15° C. und entsprechen diese bei dem ermittelten specifischen Gewicht desselben von 0,366 ca. 23¼ Pfd. Gas.

Das im Rohgas befindliche Wasser (das Ammoniakwasser) enthält Salze anfgelöst, seine specifische Wärme ist in Folge dessen ebenfalls geringer als die des reinen Wassers, ebenso ist die specifische Wärme des Theers eine bedeutend kleinere als die des Wassers.

Die specifische Wärme beider letzteren Körper wurde bestimmt, ebenso gleichzeitig die specifische Wärme zweier Bestandtheile des Theers, das Benzol und das Creosot (Cressylalkohol).

Die Bestimmung geschah nach der Regnault'schen Mischungsmethode. Es ergab sich die specifische Wärme für

Benzol	0,381
Cressylalkohol	0,458
Ammoniakwasser von 1,024 spec. Gew. (2,75 B)	= 0,887
Theer von 1,176 specifisches Gewicht	0,288

d. h. also um z. B. einem Pfunde Theer von 100° C. seine Wärme bis auf 0° zu entziehen, muss man demselben 28 WE. wegnehmen, während zur Abkühlung von 1 Pfd. Wasser von 100° C. auf 0° C. 100 WE. entzogen werden müssen. Es ist also, um Theer unter gleichen Verhältnissen wie Wasser zu kühlen, demselben nur ¼ der Wärme zu entziehen von der, die beim Wasser nöthig ist.

Aehnlich verhält es sich mit den Dämpfen des Wassers und Theers, d. h. die latente Wärme desselben ist auch eine geringere und wie die hierüber angestellten Versuche ergeben haben, bei den Theerdämpfen vor Allem eine bedeutend geringere als bei den Wasserdämpfen.

Während die specifische Wärme des Theers leicht zu ermitteln ist, macht es grosse Schwierigkeiten, die latente Wärme der Theerdämpfe zu bestimmen. Der Theer ist bekanntlich keine homogene Flüssigkeit, er besteht aus wenigstens 30 verschiedenen Körpern von verschiedenen Siedepunkten d. h. Dampfbildungspunkten. Man müsste desshalb, um die latente Wärme des Theerdampfes zu finden, den Theer zunächst analysiren, die latente Wärme der Dämpfe jedes einzelnen Körpers bestimmen und diese nach der Quantität des entsprechenden Körpers verrechnen.

Die Bestimmung konnte in so umfassender Weise nicht ausgeführt werden, sondern ist nur für 2 Körper des Theers, welche gleichzeitig als Repräsentanten der leichten und schweren Theeröle gelten können, die latente Wärme ihrer Dämpfe festgestellt, nämlich für Benzol und Creosot.

Die Ermittlung geschah nach Regnault mit dem Apparat von Brix (siehe Poggendorfs Annalen Band LV.)

Es wurde gefunden im Mittel:

Die latente Wärme der Benzoldämpfe	88,8
„ „ „ Dämpfe von Cressylalkohol	103,9
und mit demselben Apparat die latente Wärme des Terpentinöls	74,567

d, h. also die Menge der Wärmeeinheiten, welche bei der Dampfbildung in 1 Pfd. Benzol latent geworden sind, und welche denselben bei seiner Condensation zu entziehen sind, betragen 88,8, während bei einem gleichen Gewicht Wasserdämpfe, um sie zu Wasser zu condensiren, bekanntlich 540 WE. also ca. 6mal so viel derselben genommen werden müssen.

Diese Zahlen illustriren die Natur des Rohgases am besten und lassen die auffallenden Erscheinungen bei der Condensation desselben erklärlich finden.

Die Menge des Theers und Wassers, welche pro Stunde erzeugt, und welche sich nach und nach in den Apparaten verdichtete, war

Theer 5,4 Pfd.
Wasser 5,4 „

Die Messung des Ammoniakwassers und Theers geschah bei der Entnahme der Gasproben zur Analyse der unreinen Gasbestandtheile und wurde 2 Stunden lang Theer und Wasser aufgesammelt.

Das aufgefangene Wasser und Theer hatte sich also aus dem Gase ausgeschieden, dessen Proben später zur Analyse kamen.

Um mögliche Verluste durch Verdunstung beim Auffangen zu vermeiden, geschah dies in Flaschen und verdeckten Eimern.

Die Aufsammlung fing an, nachdem 4 Stunden lang ein gleichmässiges (Durchschnittsgas) hergestellt war. Die Sperrflüssigkeiten in der Vorlage und im Condensator waren also in Ruhe oder in regelmässiger Wallung, so dass jede fabricirte Theer- und Wassermenge zum Abfluss kam.

3 Tage vor dem Versuch wurde nur Kohle, von der die Probe genom-

men war, vergast, auch vor diesem Termin im grossen Ganzen nur mit Versuchskohlensorte gearbeitet. Die Mengen des Theers und Wassers wurden nicht nur während der kurzen Zeit der Gasproben-Entnahme bestimmt, sondern dies auf 2 Tage ausgedehnt, wobei 15½ Tonnen Kohlen vergast wurden. Hieraus ist die folgende Production per 2 Stunden, in welcher gerade 1 Tonne Kohlen zur Ableitung kam, berechnet.

Es schied sich ab während 2 Stunden:

	Theer: Pfd.		Theer: sp. G.	Wasser: Pfd.		Wasser: sp. G.		
1) In der Vorlage	4,1	von	1,223	5,1	von	1,0104	=	1,7° B.
2) Im Condensator	4,0	„	1,203	5,2	„	1,0179	=	2,9 „
3) Im Scrubber	2,6	„	1,175	0,3	„	1,040	=	6,0 „
4) In der Waschmaschine ca.	0,1	„	—	0,1	„	—		— „
5) In dem Vorreiniger	—	„	—	ca. 0,05	„	1,0721	=	9,0 „
In Summa	10,8 Pfd. Theer.			10,75	„ Ammoniakwasser.			

Der sich ausscheidende Theer wird nach und nach specifisch leichter, der in der Waschmaschine gefundene, dessen Menge nur annähernd angegeben werden konnte, hat zum Theil ein so geringes specifisches Gewicht, dass er auf dem Wasser schwimmt. Eine Analyse ist von den Theerproben nicht gemacht worden, jedoch lässt sich aus dem angegebenen specifischen Gewicht desselben schliessen, dass der Theer in der Vorlage meistens aus den schweren Oelen und dem darin gelösten Kohlenstoff (Pech) besteht, der Theer im Scrubber und den dahinter liegenden Apparaten aber reich sein wird an leichten Theerölen (Benzol, Toluol etc.)

Im Condensator wird ein Theer von mittlerer Beschaffenheit sich niederschlagen.

Einige Bestandtheile des Theers haben bekanntlich niedere Siedepunkte als den des Wassers und ist dies ein Hauptgrund, wesshalb dieselben, und in ihrem Gefolge schwere Oele, weil diese sich nicht leicht von ersteren trennen, im Gase länger verbleiben als das Wasser.

Die im Rohgase befindliche Totalmenge an Wasser ist fast vollständig nach dem Austritt aus dem Condensator daraus entfernt, während vom Theer im Scrubber nicht unbedeutende Mengen auftreten, ca. 24% der Totalmenge, und von diesem entfernt werden.

Von dem condensirten Ammoniakwasser ist das aus der Vorlage das specifisch leichteste und steigert sich, umgekehrt wie beim Theer, das specifische Gewicht des Wassers nach den Reinigern hinzu. Das aus der Waschmaschine abgelaufene macht hiervon natürlich eine Ausnahme, da es durch das vorgeschlagene Waschwasser verdünnt ist.

Das Wasser aus der Vorlage sieht dunkelgelb aus, das aus dem Condensator hellgelb und das aus dem Scrubber und Vorreiniger dunkelbraun. Letztere beiden Wasser haben in Folge ihrer starken alkalischen Eigenschaft nicht unbedeutende Theermengen, vor Allem Creosot, aus dem Theer aufgelöst und verdanken diesen ihre dunkle Farbe.

Die abgeschiedene Wassermenge wird im Laufe der Reinigung kleiner und kleiner und dabei von immer niederer Temperatur.

Trotzdem das Rohgas, welches die Vorlage passirt, noch sämmtliche unreinen Bestandtheile enthält, ist das sich daraus in der Vorlage ausscheidende Ammoniakwasser doch nur von geringer Stärke.

Die grosse Wassermenge, welche den unreinen Bestandtheilen zu ihrer Auflösung geboten wird und die hohe Temperatur desselben, insofern durch diese ein Festhalten der flüchtigen Ammoniakverbindungen verhindert wird, sind Grund hiervon.

Im Condensator schlägt sich das Wasser fast in gleicher Menge nieder, es wird hier aber fast vollständig (auf die Temperatur des Condensationsraums) gekühlt, und aus diesem Grunde ist es geeigneter, die unreinen Bestandtheile besser zu binden und wird sein spec. Gewicht hierdurch grösser.

Da die unreinen Bestandtheile vom Wasser in nicht unbedeutenden Mengen gelöst werden können, nimmt das im Scrubber und Reiniger auftretende wenige Wasser immer noch davon auf, begünstigt durch die niedere Temperatur desselben. Es erhöhet somit sein specifisches Gewicht im Laufe der Reinigung.

Die chemische Zusammensetzung der Ammoniakwasser wird vortheilhaft erst später zu besprechen sein.

Die unreinen Bestandtheile im Gase.

Es wurden die unreinen Bestandtheile im Gase in 2 Versuchsreihen bestimmt bei der I. Versuchsreihe Zwickauer Kohle (Oberhohndorf Schader), im 6er Ofen vergast, wobei nur 5 Retorten benutzt worden, bei der II, Versuchsreihe englische Kohle (Nettlesworth) im 3er Ofen destillirt.

Die Retortenladung war in beiden Fällen 180 Pfd., die Destillationszeit 3 Stunden.

Die Ofentemperatur des 6er Ofens war nicht so hoch, als die des 3er; dieselbe war beziehlich weniger oder mehr hell kirschroth.

I. Versuchsreihe.

a) Das Gas aus der Retorte.

Die unreinen Bestandtheile wurden zunächst bestimmt, im Gase, welches vor der Vorlage der Retorte zu drei verschiedenen Zeiten entnommen wurde.

Die erste Probeentnahme geschah sofort nach dem Deckelschluss der Retorte, die zweite nachdem ca. die Hälfte des Gases aus den Kohlen abgetrieben war, und die dritte am Ende der Destillation. Die Abnahmestelle der Proben war bei C im zweiten Knie des Steigerohrs (siehe Skizze).

I. Probe entnommen v. 11 U. 5 M. — 11 U. 23 M. in einer Menge v. 4430 cc. bei 15°C.
II. „ „ „ 12 „ 5 „ — 12 „ 25 „ „ „ „ 4445 cc. „ 18°C.
III. „ „ „ 1 „ 40 „ — 2 „ 5 „ „ „ „ 3775 cc. „ 20°C.

Es fand sich in

	Kohlensäure.	Schwefelwasser.	Cyan.	Ammoniak.
Probe I.	4,37 pCt.	0,42 pCt.	0,11 pCt.	0,24 pCt.
„ II.	3,01 „	0,32 „	0,12 „	0,62 „
„ III.	1,07 „	0,12 „	0,11 „	0,32 „

b) Das Gas aus den verschiedenen Apparaten.

Die Abnahmestellen für die Gasproben, die Gasprobenmenge und die Temperatur des Gases an den Abnahmestellen war:

Abnahmestelle.	Gasprohemenge.	Gastemperatnr.
1) Nach der Vorlage hei b	7,516 Liter	75° C.
2) „ dem Condensator	8,989 „	24 „
3) „ „ Scruhher	8,552 „	12 „
4) „ der Waschmaschine	9,404 „	11 „
5) „ den 5 Reinigern	12,163 „	13 „

Während der Entnahme der Gasproben war die Production von Viertel- zu Viertelstunde in Cubikfuss engl.

310. 340. 320. 340. 300. 280. 280.

also trotz des gleichmässigen Eintragens doch nicht sehr gleichmässig und war es daher gehoten, die Prohen nur von ein und demselben Gase in den verschiedenen Apparaten zu entnehmen.

Es fand sich in Volumen-Procenten im Gase:

	Kohlensäure.	Schwefelw.	Cyangas.	Ammoniak.
Nach d. Vorlage	2,91 pCt.	0,23 pCt.	0,07 pCt.	1,10 pCt.
„ „ Condensator	3,88 „	0,40 „	0,07 „	0,24 „
„ „ Scruhher	3,86 „	0.44 „	0,06 „	0,15 „
„ „ Waschm.	3,64 „	0,34 „	0,09 „	0,04 „
„ „ 5 Reinigern	4,11 „	0,00 „		

II. Versuchsreihe.

a) Das Gas aus der Retorte.

Die Abnahmestellen für das Gas waren dieselben wie hei Versnchsreihe I. Während der Entnahme der Gasproben aus der Retorte ist hier gleichzeitig die Production von Viertel- zu Viertelstnnde gemessen worden.

Es war:

Zeit. Uhr. Min.	Cubikfuss engl. Prodnction. per Viertelst.	per Stunde.	Probeentnahme.
Von 1 2			
his 1 17	120		
1 32	100		I. Probe von 1 Uhr 2 Min.—1 Uhr 32 Min.
1 47	90		3900 cc. von 17° C.
2 2	80	390	
2 17	70		
2 32	90		II. Prohe von 2 Uhr 17 Min.—2 Uhr 40 Min.
2 47	80		3757 cc. von 19° C.
3 2	70	310	
3 17	60		
3 32	60		
3 47	50		III. Probe von 3 Uhr 35 Min.—3 Uhr 53 Min.
4 2	40	210	4550 cc. von 21° C.
In 3 Stdn.	910 c' engl.		

und fand sich in Volumenprocenten in:

	Kohlensäure.	Schwefelw.	Cyan.	Ammoniak.
Probe I.	1,08	0,32	—	0,22
„ II.	1,08	0,46	—	0,67
„ III.	0,61	0,30	—	0,67

b. Das Gas aus den verschiedenen Apparaten.

Die Abnahmestellen für die Gasproben, die Gasprobenmengen und die Temperatur des Gases an den Abnahmestellen waren:

Abnahmestelle.	Gasprobemenge.	Gastemperatur.
1) Nach d. Vorlage	7831 cc.	53
2) „ „ Condensator	9780 cc.	22
3) „ „ Scrubber	7920 cc.	19½
4) „ „ Waschmaschine	7950 cc.	18½
5) „ „ 5 Reinigern	1607 cc.	19

Während der Entnahme der Gasproben war die Production von Viertel- zu Viertelstunde in Cubikfuss engl.

220. 230. 230. 260. 210. 210. 220.

also auch hier nicht ganz gleichmässig und fand sich in Volumenprocenten im Gase

	Kohlensäure.	Schwefelw.	Cyan.	Ammoniak.
Nach d. Vorlage	1,10	0,19	—	0,70
„ „ Condensator	1,04	0,09	—	0,58
„ „ Scrubber	1,00	0,10	—	0,66
„ „ Waschmasch.	0,98	0,01	—	0,39
„ „ 5 Reinigern	1,13	0,00	—	0,00

Das während der Entnahme der Gasproben aufgefangene Ammoniakwasser hatte folgende Zusammensetzung in 100 Theilen Wasser

abgelaufen	Kohlens.	Schwefelw.	Cyan.	Schwefelcyan.	Ammoniak.
aus d. Vorlage	0,223 gr.	0,086 gr.	0,832 gr.	0,076 gr.	1,013 gr.
„ „ Condens.	1,214 „	0,415 „	0,332 „	Spur „	2,108 „
„ „ Scrubher	2,806 „	Spur „	0,550 „	0,540 „	3,740 „
„ „ Waschm	0,435 „	0,203 „	0,079 „	0,032 „	0,850 „
„ „ Vorreiniger	2,180 „	Spur „	1,366 „	7,360 „	7,310 „
Durchschnitt:	0,803	0,25	0,58	0,086	1,635
entspricht Volumenmenge in cc	410	164	240	20	2143

Folgerungen aus den Versuchen.

a) Das Gas in der Retorte.

Das quantitative Auftreten des Gases in der Retorte ist während der Destillationsdauer ein verschiedenes. Im Allgemeinen ist die Production zu Anfang am stärksten und nimmt nach dem Ende zu stätig ab. Bei mittelstückigen und grossstückigen Kohlen ist dies stets der Fall. Es kann hier die Retortentemperatur ziemlich gleichzeitig auf alle Kohlentheilchen einwirken und so die schnelle Abtreibung befördern.

Bei den grussigen Kohlen findet die Maximalproduction meistens erst in der 2ten Destillationsstunde statt. Die dichtere Lagerung der Kohle verhindert hier die energische Einwirkung der Wärme zu Anfang der Destillation.

Bei der ersten Versuchsreihe mit Zwickauer Kohlen fehlt die Angabe über die Production während einzelner Zeitabschnitte der Destillationsdauer.

Ein Versuch mit Zwickauer Kohle (Zeche Oberhohndorf), also eine ähnliche Kohlensorte, ergab eine Production:

nach der	I. Stunde	von 421	c' engl.
„ „	II. „	„ 261	„ „
„ „	III. „	„ 135	„ „

Bei grussiger Westphälischer Kohle (Harsener, Zeche Heinrich Gustav) war die stündliche Production während der vierstündigen Destillationszeit:

nach der	I. Stunde	252	c' engl.
„ „	II. „	276	„ „
„ „	III. „	269	„ „
„ „	IV. „	143	„ „

Die Retorte war mit 180 Pfd. Kohle = ¹/₄ Tonne geladen. Beide hier herangezogene Beispiele bestätigen also das Gesagte.

Das Auftreten der Kohlensäure ist durchschnittlich beim Beginn der Destillation am stärksten und fällt nach dem Ende derselben hin ab.

Bei der Zwickauer Kohle ist dies auch mit dem Schwefelwasserstoff der Fall, gewöhnlich aber tritt bei den nicht so leicht abdestillirenden Kohlen, wie dies auch Versuch II zeigt, die grösste Menge desselben in der Mitte der Destillationszeit auf.

Das Cyan folgt in seinem Auftreten ganz dem Ammoniak; es erscheint beides nach Versuch I in der Mitte der Destillation am stärksten bei Versuch II indess tritt das Ammoniak und, wie man hieraus schliessen kann, auch das Cyan erst mehr zu Ende der Destillationszeit auf. Das Cyan bildet sich bekanntlich durch Einwirkung von Ammoniakgas auf glühende Kohle und steht das Auftreten beider Körper deshalb in einem bestimmten Zusammenhang.

Der Durchschnittsgehalt der unreinen Gasbestandtheile in der Retorte lässt sich für den Versuch II, wo die producirten Gasmengen bekannt sind, berechnen.

Es ergibt sich der Durchschnittsgehalt von

Kohlensäure.	Schwefelwasserstoff.	Ammoniak.
1,01 pCt.	0,39 pCt.	0,51 pCt.

Im Gase nach der Vorlage findet man den Durchschnittsgehalt an Kohlensäure und Ammoniak grösser und nur der Gehalt an Schwefelwasserstoff, wie es auch zu erwarten ist, zeigt sich kleiner als vor der Vorlage. Auch bei Versuch I scheint dies so zu sein.

Es ist einleitend bemerkt, dass die Analyse eines Rohgases in der erwähnten Art ausgeführt stets zu kleine Werthe ergeben muss und um so

kleiner, je weniger das Gas condensirt war. Dies ist beim Gase aus der Retorte entnommen aber im hohen Grade der Fall.

Man kann den Verlust an Kohlensäure, Schwefelwasserstoff, Cyan nnd Ammoniak, welcher entsteht, wenn das Ammoniakwasser ganz zurückgehalten wird, berechnen, sobald man die condensirten Ammoniakwassermengen und deren Zusammensetznng für ein bestimmtes Gasqnantnm kennt und muss durch Hinzufügung dieses Verlustes der Gehalt an unreinen Bestandtheilen vor der Vorlage dann immer grösser erscheinen als nachher.

Es ist dies geschehen und berechnet sich der Verlust an Kohlensäure, welcher durch das zurückgehaltene Ammoniakwasser bewirkt wird, anf 0,05 pCt., so dass sich der wirkliche mittlere Gehalt an Koblensäure auf 1,01 + 0,05 = 1,06 pCt. beziffern würde. Die Procente an Schwefelwasserstoff, Cyan und Ammoniakgas werden beziehlich sein

0,02 pCt. 0,03 nnd 0,24 pCt.

Nimmt man in Bezug auf Versuch I den Gehalt an gasförmigem Cyan mit 0,15 pCt. an, so ist bei Versuch II das Rohgas in der Retorte im Durchschnitt zusammengesetzt, wenn für die nicht richtigen 1,01 pCt. Kohlensänre*) 1,10 pCt. snbstituirt wird, ans

	Kohlensäure.	Schwefelw.	Cyan.	Ammoniak.
welche im Gase befindl. ist:	1,10 pCt.	0,39 pCt.	0,15 pCt.	0,51 pCt.
welche im Ammoniakw. befdl. ist:	0,05 „	0,02 „	0,03 „	0,24 „
in Summa:	1,15 „	0,41 „	0,18 „	0,75 pCt.

Es löst sich also in dem das Rohgas begleitenden Wasser von der

Total Kohlensäure.	Total Schwefelwasser.	Total Cyan.	Total Ammoniak.
ca. 5 pCt.	5 pCt.	17 pCt.	32 pCt.

Diese Auflösnng findet nicht gleich statt (wir baben geseben in dem Wasser der Vorlage ist z. B. gar kein Schwefel enthalten), sondern erfolgt dieselbe nach und nach während des Reinigungsprocesses in den Condensationsapparaten. Alle diese Zahlen sind natürlich nicht ganz scharf. Es ist dabei vorausgesetzt, wie man sich erinnern wird, dass alles Wasser mit seinen nnreinen Bestandtheilen zurückgehalten ist nnd nur die gasförmigen Bestandtheile in die analysischen Apparate gekommen sind, was jedenfalls

*) Der Gehalt an Kohlensäure erscheint trotz der Correctnr niedriger und nur Schwefelwasserstoff und Ammoniak sind stärker auftretend vor als hinter der Vorlage, wie dies sein muss. Der geringere Kohlensäuregehalt findet vielleicht durch Folgendes seine Erklärung:

Die Bestimmung der unreinen Bestandtheile in der Retorte konnte nicht gleichzeitig mit der in den einzelnen Apparaten ausgeführt werden, wenn man dabei die Prodnction in den verschiedenen Destillationszeiten messen wollte und verschob sich dieselbe desshalb um 13 Tage vom 21. Septbr.—6 Octbr. Die Kohlenprobe lagerte während dieser Zeit im Retortenhause nnd musste deren Wassergehalt hierdurch vermindert werden. Bei der Vergasung war in Folge der vorher nöthigen Leerfenornng des Ofens und da nnr in demselben die einzelne Retorte zur Eintragung kam, die Temperatur eine höhere als beim Versuch am 21. Septhr. Beide Momente müssen aber die Kohlensänrebildnng vermindern und können so Grund zu den sich widersprechenden Resnltaten gegeben haben.

Anf Schwefelwasserstoff und Ammoniak mussten beide erwähnten Ursachen weniger von Wirkung sein, wie das auch in der That der Fall ist.

nicht ganz der Wahrheit gemäss sein wird. Es ist indess der Fehler, welcher durch diese Annahme gemacht wird, ein so geringer, dass die oben angegebenen Zahlen nicht sehr von der Wahrheit abweichen werden, unter allen Umständen aber das richtige Totalbild des Rohgases darstellen.

Die verschiedenen chemischen Eigenschaften der unreinen Bestandtheile bedingen, dass sie unter einander Verbindungen eingehen, welche alle, da nur eine Basis, das Ammoniak, vorhanden ist, Ammoniaksalze sind. Es entsteht

1) Kohlensaures Ammoniak,
2) Schwefelwasserstoff-Ammoniak,
3) Blausaures Ammoniak,
4) Schwefelblausaures Ammoniak.

Alle 4 Verbindungen findet man im Ammoniakwasser vor. Ist nicht ausreichend Ammoniak vorhanden, oder nicht Gelegenheit, dass sich dasselbe verbinden kann, oder ferner, dass es vom Wasser, zu welchem es bekanntlich eine sehr grosse Verwandtschaft (Absorptionscoefficient) hat, absorbirt wird, so bleiben natürlich die Säuren unverbunden und treten als solche im Gase auf.

Das in den Analysen angegebene Cyan ist entweder Cyanwasserstoff (Blausäure) oder Schwefelcyanwasserstoff (Schwefelblausäure). Ausser den eben angegebenen Bestandtheilen können sich noch Schwefelkohlenstoff und eine Verbindung desselben mit Schwefelwasserstoff-Ammoniak befinden.

Die Verbindungen der unreinen Bestandtheile, also die verunreinigenden Salze und etwaiges freies Ammoniakgas selbst, gehen leicht in dem begleitenden Wasser des Rohgases in Lösung. Das Wasser ist also, selbst bis zu den Reinigern hin, als Träger dieser Art verunreinigender Bestandtheile aufzufassen. (Bei Entfernung des Wassers durch Condensation werden also auch sie aus dem Gase genommen werden.)

Die Analyse der verschiedenen Ammoniakwässer gibt ein treffliches Mittel, diese Verbindungen (also die unreinen Salze) zu studiren und die Vorgänge bei der Reinigung einzusehen, wovon weiter unten die Rede sein wird.

b) Das Gas nach der Vorlage.

Nach der Vorlage zeigt sich im Allgemeinen ein stetiges Abnehmen aller unreinen Bestandtheile im Gase. Es treten hierbei indessen nach zwei Apparaten Abweichungen davon auf, welche, da sie sich in beiden Versuchsreihen wiederholen, sich auch schon in den vorjährigen Versuchen andeuteten und ferner von anderer Seite (Dr. *Schilling* in München, *Ellisen* in Paris) beobachtet wurden, als Fehler in der Analyse, als welche man sie anzunehmen geneigt ist, da sie der Wahrheit zu widersprechen scheinen, nicht hingestellt werden können.

1) Der Gehalt des Schwefelwasserstoffs nach dem Scrubber zeigt sich nämlich stärker als vor demselben und ferner
2) der Gehalt an Kohlensäure nach den Reinigern stets grösser als vor denselben.

In Analyse I findet man weiter noch den Gehalt an Kohlensäure nach der Vorlage bedeutend geringer, als nach dem Condensator und den Ammoniakgehalt sich ausserordentlich stark im Condensator abstufend und als besonders auffallend, viel grösser als der Durchschnitt an Ammoniak sich vor der Vorlage herausstellen muss. Beide Erscheinungen wiederholen sich bei Versuch II nicht.

Bei letzterem wieder ist der Ammoniakgehalt nach dem Scrubber grösser als vorher, während bei Versuch I und aus anderweitigen Versuchen hervorgeht, dass hierin eine ganz sichtliche und bestimmte Abnahme stattfindet.

Wir wollen desshalb, obgleich die Versuche mit Sorgfalt durchgeführt werden konnten, alles dreies vorläufig als Unrichtigkeiten bezeichnen, die durch irgend einen Umstand eingetreten sind und es bei den ferneren Betrachtungen ausser Acht lassen.

Es wird schwer, für oben angegebene beide Erscheinungen 1 und 2 eine Erklärung zu finden, wenn man nicht alle dabei influirende Momente zu Rathe zieht.

Man kann wohl die wahrscheinliche Annahme machen, dass im Scrubber die Verbindungen der unreinen Bestandtheile sich anders arrangiren, ihre Elementarbestandtheile, welche die Analyse immer nur angibt, müssen dabei aber dieselben bleiben und da es für die Analyse gleichgültig ist, ob sie sich in dieser oder jener Form befunden, ob beispielsweise der Schwefelwasserstoff frei oder an Ammoniak gebunden auftritt, so muss man bei einem andern Arrangement der unreinen Bestandtheile dieselben in stets gleichen Mengen wiederfinden.

Betrachtet man das Ammoniakwasser vor und nach dem Scrubber, also das, welches vom Condensator, und das, welches vom Scrubber abgelaufen ist, und berechnet man sich zunächst die Menge der unreinen Bestandtheile, welche auf 1 Theil Ammoniak fällt, so hat man:

Auf 1 Gewichtstheil Ammoniak:

im Wasser abgelaufene	Kohlens.	Schwefelwasserst.	Cyan.	Schwefelcyan.
von der Vorlage	0,22	0,08	0,82	0,07
„ dem Condensator	0,58	0,20	0,16	0,02
„ „ Scrubber	0,75	0,00	0,15	0,15
„ der Waschmaschine	0,51	0,24	0,09	0,04
„ den Reinigern	0,30	0,00	0,20	1,00
Durchschnitt	0,49	0,15	0,35	0,05

Die Durchschnittszahlen repräsentiren die Zusammensetzung des Ammoniakwassers, wie es sich in der für alle Apparate gemeinschaftlichen Cysterne ansammelt.

Man sieht, dass das Ammoniak meistens an Kohlensäure und dann an Cyanwasserstoff gebunden ist. Das starke Auftreten der Kohlensäure überhaupt bedingt dies und beim Cyan, welches nicht in sehr grossen Mengen vorhanden ist, hat dies in Folgendem seinen Grund:

Cyan und Ammoniak treten, wie wir oben gesehen haben, vorzugsweise gegen Ende der Destillation auf, wo sowohl Kohlensäure als Schwefelwasserstoff in Abnahme begriffen sind. Dies und auch jedenfalls noch die innige Mischnng beider Gase, indem das eine ans dem andern erst entsteht, sind Grund, dass diese Verbindnng im Ammoniakwasser in den entsprechend grossen Mengen anftritt.

Es enthält also auf 1 Tbeil Ammoniak

Wasser abgelaufen	Kohlensäure.	Schwefelwasser.	Cyan.	Schwefelcyan.
vom Condensator	0,58	0,20	0,16	0,02
„ Scrubber	0,75	0,00	0,15	0,15

Die Kohlensäuremenge nimmt also in letzterem zu nnd die Menge des Schwefelwasserstoffs ab.

Von der Retorte an bis znm Scrubber wird das Gas, weil es sich bis dahin stets in der engen Rohrleitnng oder in Apparaten mit gleichem Querschnitt wie diese mit grosser Geschwindigkeit bewegt, theerhaltig ist etc., nie zur Mischung kommen und wechselseitig viel auf einander einwirken können. Im Scrubber, wo hier bei den Dimensionen desselben nnd den der Rohrleitung die Geschwindigkeit sich um mehr als das 100fache vermindert, ist diese Möglichkeit entsprechend wahrscheinlicher.

Wie schon erwähnt, enthält das Rohgas vorwiegend freie gasförmige Kohlensäure und im Vergleich zum Schwefelwasserstoff in einer Menge, die diesen bedeutend überwiegt.

Ueberschüssige Kohlensäure kann aber ans wässrigem Schwefelammonium, in welcher Gestalt der Schwefelwasserstoff sich im Ammoniakwasser befindet, den Schwefelwasserstoff gasförmig austreiben, wobei die Kohlensänre die Stelle des Schwefelwasserstoffs einnimmt.

Diese Thatsache ist der Chemie wohl bekannt nnd hat man sogar im Grossen, in England, einen Kohlensäurestrom benutzt, das Ammoniakwasser zu entschwefeln.

Man ist also berechtigt, nicht blos ans dieser Analogie zu schliessen, dass der erwähnte Process im Scrubber stattgefunden hat, sondern die Zusammensetzung beider Ammoniakwässer, vor und hinter dem Scrubber, bestätigt den fraglichen Vorgang. Es hat also die überschüssige Kohlensäure den Schwefelwasserstoff ausgetrieben, in Gasform frei gemacht und sich für denselben substituirt.

Vor dem Scrubber war im Rohgase mehr gasförmige Kohlensäure als nach demselben und Schwefelwasserstoffammoniak in Wasser gelöst vorhanden, während es nach demselben nicht angetroffen wird.

Nach dem Scrubber tritt mehr gasförmiger Schwefelwasserstoff auf und im Wasser ist kohlensaures Ammoniak nachher in grössern Mengen enthalten als vorher.

Wir haben bemerkt, dass für die Analyse dies ganz gleichgültig ist, sie würde in beiden Fällen Kohlensänre und Schwefelwasserstoff vor und nach in gleichen Mengen angeben.

Es ist nun einleitend schon über das Verhalten von Gasarten, die mit mehr oder weniger condensirter Flüssigkeit gemischt ist, vorzüglich, wenn sie eine geringe specifische Wärme besitzen, gesprochen und ist man zu dem Schlusse gekommen, dass wohl sämmtliches Gas bei einer Probenahme zu analysischen Zwecken in die Apparate geht, nicht aber alles darin befindliche Wasser.

Man wird also, dies auf vorliegenden Fall angewendet, bei dem Rohgase vor dem Scrubber alle Kohlensäure nach den analysischen Apparaten bekommen, nicht aber allen Schwefelwasserstoff, weil dieser gebunden an Ammoniak sich im Wasser gelöst befindet. Beim Gase nach dem Scrubber wird es umgekehrt sein, es wird der gasförmig ausgeschiedene Schwefelwasserstoff nach den Absorptionsflaschen gehen, nicht aber alle Kohlensäure, weil diese jetzt an Ammoniak gebunden im Wasser in Lösung sich befindet.

Bei beiden Versuchsreihen ist der Gehalt an Schwefelwasserstoff nach dem Scrubber nur um ein geringes höher als vorher, bei den Versuchen von Dr. *Schilling* ist dies viel ersichtlicher. Der Grund dafür ist darin zu suchen, dass die Verbindungsröhre zwischen dem Rohr und Absorptionsflaschen möglichst kurz waren, während bei den Versuchen von Dr. *Schilling* dies nicht in dem Masse der Fall war.

Im Scrubber findet also, noch einmal gesagt, eine Entbindung des Schwefelwasserstoffs statt, wobei die Kohlensäure dessen Stelle einnimmt. Im vorliegenden Falle ist sämmtlicher Schwefelwasserstoff ausgetrieben und gelangt nur in Gasform, als der günstigsten Form, zu den Reinigern.

Nach dem Scrubber passirt das Gas die Waschmaschine und nach diesen den Vorreiniger. Das Ammoniakwasser aus dem letzteren enthält wie das aus dem Scrubber keinen Schwefelwasserstoff mehr, während aus der dazwischen liegenden Waschmaschine Wasser abgelaufen ist, welches keinen unbedeutenden Schwefelgehalt besitzt.

Der Schwefelwasserstoff in der Waschmaschine kann also, da vor und hinter derselben sich kein Schwefelwasserstoff durch Condensation (durch Ammoniakwasser) absetzt, nur vom Waschwasser aus dem Gase absorbirt sein. (Der verhältnissmässig hohe Schwefelwasserstoffgehalt rührt daher, dass das Wasser vor dem Versuche 3½ Tage lang mit Gas in Berührung gekommen ist und die Waschmaschine mit frischem Wasser gefüllt wurde.)

Der zweite auffallende Punkt ist, dass die Kohlensäure nach den Reinigern stärker als vor denselben auftritt und zwar bei Reinigern, in welchen sich kein kohlensaurer Kalk befindet.

Ist letzter Körper zugegen, so kann man die Annahme machen, dass der Schwefelwasserstoff als stärkere Säure die Kohlensäure aus diesem austreibt, eine solche Einwirkung ist aber nur dann möglich, wenn der Schwefelwasserstoff überschüssig auf den kohlensauren Kalk wirken kann, keine Kohlensäure und auch kein Körper mit grösserer Affinität zum Schwefelwasserstoff, wie das Eisenoxyd, zugegen ist. Dies ist bekanntlich beim

Rohgase nicht der Fall und die oben gemachte Annahme daher nicht erlaubt.

Zieht man das Ammoniakwasser, welches sich im Vorreiniger absetzt, zu Rathe und geht man noch weiter und untersucht die Ammoniakverbindungen, welche sich in der Reinigungsmasse absetzen, so findet man, dass, zunächst das Ammoniakwasser betreffend, dieses verglichen mit dem im Scrubber an Kohlensäure abgenommen und an Schwefelblausäure zugenommen hat und dass in der Reinigungsmasse sich fast gar kein kohlensaures Ammoniak befindet, sondern nur schwefelblausaures Ammoniak.

Es weist beides darauf hin, dass die bedeutend stärkere Schwefelblausäure die Kohlensäure ausgetrieben und sich für letztere substituirte, wovon eine Vermehrung der Kohlensäure nach dem Reiniger die unausbleibliche Folge sein muss.

Wenn das Recht der stärkeren Säure, also der Schwefelblausäure, gegenüber der Kohlensäure sich nicht schon früher, in den den Reinigern vorhergehenden Apparaten geltend machte, so hat dies jedenfalls seinen Grund darin, dass hier, wo theilweise noch Schwefelammonium im Gase war, überhaupt das Rohgas theerhaltig war und die Ammoniakwasser nicht so condensirt, die Einwirkung, vorzüglich da bis daher das Gas wenig zur Mischung gelangte, keine so leichte sein konnte.

e) Das Ammoniakwasser in den verschiedenen Apparaten.

Durch Berechnung, wie viel der unreinen Bestandtheile auf 1 Theil Ammoniak fallen erhält man ein deutliches Bild wie die Zusammensetzung des Ammoniakwassers sich in den verschiedenen Apparaten gestaltet.

Der Gehalt an Kohlensäure im Ammoniakwasser nimmt von der Vorlage an bis zum Scrubber, wo derselbe am grössten ist, stätig zu und fällt dann von hier ab wieder.

Schwefelwasserstoff findet man in Ammoniakwasser der Vorlage sehr wenig (bei der Untersuchung anderer Ammoniakwasser ist derselbe darin gar nicht gefunden worden.) Im Wasser des Condensators tritt es am stärksten auf und findet sich nach diesem Apparat nicht mehr in den Condensationswässern vor.

Das Cyan tritt im Wasser der Vorlage, also im ersten Apparat, am stärksten auf und das Schwefelcyan auffallender Weise diesem entgegengesetzt in den Condensationswässern, welche sich im letzten Condensationsapparat, dem Vorreiniger, wo er eben als Condensator wirkt, sammelt.

Wenn der Gehalt an Kohlensäure-Ammoniak und Schwefelwasserstoff-Ammoniak im Ammoniakwasser der Vorlage kleiner ist als im Wasser der andern folgenden Apparate, so hat das offenbar darin seinen Grund, dass das Wasser seiner hohen Temperatur wegen diese flüchtigen Ammoniakverbindungen nicht binden kann, was vor allen von dem sehr flüchtigen Schwefelwasserstoff-Ammoniak gilt.

Das Cyanammonium ist nicht so flüchtig und sehen wir daher dasselbe stärker in der Vorlage auftreten.

Das Schwefelcyanammonium, obgleich von ihm dasselbe gilt, ist darin nicht vorhanden.

Um sich diese auffallende Erscheinung zu erklären, muss man die Bildungsweise der verschiedenen Cyanverbindungen sich vor Augen führen.

Das Cyan entsteht aus dem Ammoniak und verbindet sich bei seiner Entstehung, oder kurz nachher, da es jedenfalls von allen Gasen mit demselben in engster Berührung ist, sofort zu Cyanammonium.

Das Schwefelcyan ist eine Verbindung des Cyan mit dem Schwefel des Gases. Man muss annehmen, dass bei der Bildung dieses Körpers das Ammoniakgas vollständig in Cyan umgewandelt wurde und kein Ammoniak restirte, womit es sich verbinden konnte und es desshalb mit vorhandenem Schwefel eine Verbindung einging. Diesem Körper ist natürlich dann weniger Gelegenheit geboten, sich mit Ammoniak zu verbinden, als dem Cyan, deshalb kommt es in dem Wasser der Vorlage auch in geringen Mengen vor.

Im Ammoniakwasser des Condensators erhöhet sich der Gehalt an Kohlensäure und Schwefelwasserstoff, wie dies bei der niedern Temperatur dieses Wassers naturgemäss ist. Der Gehalt an Cyanammonium muss hier geringer werden, weil die Vorlage davon schon bedeutend zurückgehalten hat.

Im Scrubber findet sich der Maximalgehalt an Kohlensäure und verschwindet der Schwefelwasserstoff vollständig in den Condensationswassern dieses Apparats. Die Erklärung hiefür ist schon oben gegeben worden.

Cyan befindet sich in der Abnahme und Schwefelcyan in der Zunahme.

Das abgelaufene Wasser aus der Waschmaschine ist nicht rein Condensationswasser, sondern enthält aus dem Gase absorbirte Bestandtheile. Es ist daher das Wasser wie es sich im Vorreiniger ansammelt nur noch in Betracht zu ziehen.

Man findet in demselben eine ziemlich starke Abnahme an Kohlensäure und Zunahme an Schwefelcyanammonium.

Es ist darauf hingewiesen, bei Besprechung des Schwefelcyans in der Vorlage, dass sich dieser Körper zuerst im Gase gasförmig befindet. Durch seine stark saure Eigenschaft muss er aber, sobald er Gelegenheit findet, auf Ammoniakverbindungen, die eine schwache Säure haben, einwirken zu können, also nachdem das Gas durch Condensation möglichst rein und compacter (in Folge der niedern Temperatur) wird, nachdem im Scrubber, in der Waschmaschine und im Vorreiniger unter den Horden dem Gase Ruhe und zum Mischen Gelegenheit geboten ist, diese Säure austreiben und sich an ihre Stelle setzen.

Dies ist geschehen und daher die Abnahme der Kohlensäure im Wasser und die Zunahme an Schwefelcyanammonium darin erklärlich.

Die entsprechenden Veränderungen im Gase, die schon oben besprochen wurden, bestätigen dies.

Der Charakter der unreinen Bestandtheile.

In sämmtlichen Ammoniakwässern, welche den verschiedenen Apparaten entnommen wurden, findet man das Ammoniak nicht unbedeutend

überwiegend den darin vorkommenden Säuren gegenüber, es enthalten also diese Ammoniakwässer freies Ammoniak neben Ammoniakverbindungen.

Die starke Verwandtschaft des Ammoniaks zum Wasser (1 Volumen absorhirt ca. 600 Volumen davon) lässt dies erklärlich finden, es wird sich eher im Wasser lösen, was überall im Gasgemisch zugegen ist, und sich so der Verbindung mit der Säure entziehen, auf welche es nur unter sehr ungünstigen Verhältnissen zur Einwirkung kommen kann.

In der Retorte entstehen nämlich die unreinen Bestandtheile als Gase und wenn man deren quantitatives Auftreten in's Auge fasst, so sieht man dass sie durch das eigentliche Leuchtgas, Theer und Wasser sehr verdünnt werden und hierdurch die wechselseitige Einwirkung auf einander bedeutend erschwert werden muss.

Die hohe Temperatur, welche das Rohgasgemisch zu Anfang besitzt, wirkt für die chemische Affinität derselben ebenfalls nicht günstig, ebenso muss, da die Gase bis zum Scrubber hin wenig zur Mischung kommen können, auch wenig zu ihrer Annäherung und Einwirkung auf einander geschehen. Man muss sich daher sagen, bei Berücksichtigung aller dieser Umstände und trotz des ausgeprägten basischen Charakters des Ammoniaks, dass die unreinen Gase zum grossen Theil unverbunden neben einander existiren können und auch unverbunden zunächst in das Wasser (Ammoniakwasser) übergehen und nach diesem erst hier eine Verbindung unter einander bewirken. Das Auftreten des überschüssigen Ammoniaks im sämmtlichen Ammoniakwasser, welchem vor seiner Absorption stets Säure zur Verfügung stand, ist ohne diese Annahme gar nicht zu erklären.

Die Zeit, welche den einzelnen Gasen zur Verbindung gelassen wird, ist bei dem Versuch II im 3er Ofen eine ausnahmsweise lange, aber trotzdem nicht sehr gross.

Das Gas gebrauchte nämlich um von der Retorte bis zum Scrubber zu gelangen ca. 5 Minuten und verweilte im Scrubber ca. 13 Minuten. Beim I. Versuch, wo 5 Retorten im Betriebe waren, sind beziehlich die Zeiträume 3 und 9 Minuten.

Im Rohgase selbst wird durch die Wäsche vorzugsweise Ammoniak entfernt, nicht in dem Maasse die andern Verunreinigungen. Es lässt dies ebenfalls auf ein theilweises freies Auftreten dieses Körpers und somit auch der andern Verunreinigungen im Gase selbst schliessen.

Die erwähnten Verhältnisse im Rohgase sind geeignet den Weg zu bezeichnen, wie die Reinigung desselben sachgemäss gehandhabt werden soll.

Die möglichst schnelle und vollständige Abkühlung des Gases, welche fast bis zur Temperatur des Gases in der Erdrohrleitung gehen kann, muss als erstes Erforderniss zur wirksamen Ausscheidung aller unreinen Bestandtheile erscheinen.

Wenn man neuerdings davon abgegangen ist, hierzu den ersten Apparat, die Vorlage und deren Zuleitungsröhre weniger als früher dazu zu benützen (man lässt jetzt das Gas auf möglichst kurzem Wege zu ihr ge-

langen und legt sie auch nicht kühl), so hat dies darin seinen Grund, diesen Apparat durch die Ausscheidung der Condensationsproducte möglichst vor Verstopfung zu schützen und Störungen zu vermeiden, die hier auftretend, für den Betrieb am empfindlichsten sein müssen.

Die eigentliche Condensation erfolgt daher stets entweder in einem langen Gasableitungsrohr, resp. dem Rohrcondensator, überhaupt in einem Condensator, welcher das kühlende Medium (Luft oder Wasser) möglichst vortheilhaft auf das Gas zur Wirkung bringt. Erst durch Erniedrigung der Temperatur der Destillationsproducte werden dieselben in einen Zustand versetzt, (in den tropfbar flüssigen resp. festen), der sie zur Ausscheidung geeignet macht und der die auf den Condensator folgenden Apparate zur bessern Wirkung gelangen lässt.

Die Condensationsvorrichtungen sind meistentheils, um das kühlende Mittel vortheilhaftest zur Wirkung bringen zu können, von geringem Durchgangsquerschnitt und bewegt sich in dessen Folge das Gas darin mit grosser Geschwindigkeit. Wenn hierdurch auch eine grössere Reibung des Gases an den Apparatwänden und dadurch eine Ausscheidung der flüssigen Bestandtheile stattfindet, so wird durch die Geschwindigkeit des Gasstroms doch viel davon in Bewegung gehalten und mit fortgeführt. Es ist daher angezeigt, nachdem das Gas gekühlt, demselben möglichst viel Ruhe zu gönnen.

Es geschieht dies im Scrubber, der oft einen 100—500fachen grösseren Querschnitt als die Rohrleitung hat, in einer ganz befriedigenden Weise. Sie sind die einzigsten Mittel die leicht flüchtigen Bestandtheile des Theers, die leichten Theeröle, zurück und so von der Reinigungsmasse möglichst entfernt zu halten, auch wirken sie auf die Zurückhaltung eines festen Körpers des Theer's, auf das so störende Naphtalin in entsprechendem Masse ein. Die Wirkung der Scrubber wird bedeutend erhöhet, wenn man dem Gase Anhaltepunkte zum Absetzen giebt und dieselben mit siebförmigen Blechen versieht. Die Füllung des Scrubbers mit Coaks lässt dessen Wirkungsweise verkennen und kann nie die günstigen Resultate geben, die der Scrubber mit Siebböden erzielt.

Zu dieser vortheilhaften Wirkung des Scrubbers auf Theer und Wasser tritt die günstige Einwirkung, die er auch auf die verunreinigenden Gasbestandtheile ausübt. Er vermittelt die Verbindung derselben unter einander, bewirkt dadurch mehr oder weniger ihre Ausscheidung und bereitet sie zur Reinigung vor, die ohne Scrubber stets eine sehr unvollkommene sein würde, oder mit grossen Schwierigkeiten verknüpft wäre.

Die nach dem Scrubber placirte Waschmaschine wirkt durch ihr Wasser absorbirend vorzüglich auf Schwefelwasserstoff und Ammoniak und hält dieses auch den noch im Gase befindlichen Theer zurück; beim Durchschlagen des Gases adhärirt derselbe an dem Wasser und wird so von diesem entfernt.

Nach der Waschmaschine wird bei nicht genügender Condensation beim Eintritt des Gases in den Reiniger durch die weitere Kühlung, die es hier erfährt, hauptsächlich aber durch die verminderte Geschwindigkeit, noch Theer, vor allem Wasser, stark geschwängert mit unreinen Bestandtheilen, daraus abgeschieden.

Die weitere Reinigung des Gasgemisches bleibt der Reinigungsmasse vorbehalten und soll nun zur Besprechung gebracht werden.

Dessau, December 1868. *Buhe.*

Einige Bemerkungen zur Reinigungsfrage.

Herr *Buhe* bemerkte in der ersten Sitzung der diesjährigen Hauptversammlung in Coburg (J. f. G. pag. 352) ich hätte für die Praxis empfohlen, die Reinigungsmasse zur Regeneration gut auszubreiten. Wer sich die Mühe gibt, meine betreffende Arbeit hierüber in diesem Journal pag. 181 anzusehen, wird finden, dass ich hiebei überhaupt gar Nichts empfohlen habe, sondern mich mit Anführung reiner Thatsachen begnügte. Ferner hat Herr *Buhe* zu den Versuchen des Herrn *Gasch*, welcher fand, dass kohlensaurer Kalk Schwefelwasserstoff aufnehmen könne, ohne dass ein Gas austritt, bemerkt: es werde hiebei doppeltkohlensaurer Kalk entstehen, und meint: würde man statt einfach kohlensauren Kalk doppelt kohlensauren Kalk anwenden, so würde sich bei der Einwirkung von Schwefelwasserstoff freie Kohlensäure entbinden.“ Dieser letztere Versuch wäre allerdings sehr schön; jedoch wird sich schon Herr *Buhe* selbst bemühen müssen, den hiefür nöthigen doppelt kohlensauren Kalk in fester Substanz herzustellen, da bis jetzt kein Laboratorium denselben besitzt. Bis jetzt kennt man nur eine Lösung von doppelt kohlensaurem Kalk in Kohlensäure haltigem Wasser. Entweicht das Lösungsmittel, nemlich die Kohlensäure des Wassers, so bleibt bekanntlich einfach kohlensaurer Kalk als Rückstand. Die Feuchtigkeit des bei den Versuchen des Herrn *Gasch* angewendeten kohlensauren Kalks kommt hiebei so gut wie gar nicht in Betracht, da 1 Thl. kohlensaurer Kalk bei 10° C. über 1000 Thl. mit Kohlensäure gesättigten Wassers bedarf, um als doppelt kohlensaurer Kalk gelöst zu werden.

Mir scheint zur Erklärung der betreffenden Beobachtung des Herrn *Gasch* ein viel plausiblerer Grund vorhanden zu sein. Herr *Gasch* bereitete seinen kohlensauren Kalk durch Einleiten von Kohlensäure in Kalkmilch. Dass durch einmaliges Einleiten von Kohlensäure in Kalkmilch kein neutral reagirender kohlensaurer Kalk erhalten werden kann, ist nur zu bekannt, indem der entstehende amorphe kohlensaure Kalk eine merkliche Menge von Aetzkalk umhüllt. Wird ein auf solche Art gewonnener kohlensaurer Kalk in einer Reibschale mit Wasser zerrieben, so bräunt derselbe Curcumapapier

stets sehr bedeutend. Ich glaube desshalb, dass der kohlensaure Kalk des Herrn *Gasch* noch Aetzkalk enthielt, welcher natürlich noch Schwefelwasserstoff aufnehmen kann.

Die Frage, ob bei Einwirkung von Schwefelwasserstoff auf Eisenoxyd Anderthalb-Schwefeleisen oder Einfach-Schwefeleisen plus Schwefel entsteht, kann ich durch den Versuch von *Brescius* noch keineswegs als entschieden betrachten. Bereits vor Jahren, als ich die richtige Theorie der Regeneration des Schwefeleisens aufstellte, suchte ich die erwähnte Frage auf demselben Wege wie *Brescius*, nemlich durch Schwefelkohlenstoff zu lösen, konnte jedoch durch die erhaltenen Resultate mich nicht berechtigt sehen, zu Gunsten der einen oder der anderen Ansicht zu entscheiden. Uebrigens ist nach *Berzelius* das Anderthalb-Schwefeleisen gelblich-grau, und hinterlässt bei Behandlung mit verdünnter Salzsäure Zweifach-Schwefeleisen. Bis es geglückt ist Letzteres für die Reinigungsmasse nachzuweisen, betrachte ich diese Frage als eine noch offene.

Bei dieser Gelegenheit will ich erwähnen, dass bei der Bestimmung des Schwefels einer gebrauchten Reinigungsmasse durch Oxydation des Schwefels eine merklich grössere Zahl erhalten wird, als wenn derselbe durch Schwefelkohlenstoff extrahirt und die gebildete Schwefelsäure dazu addirt wird, selbst wenn die Extraction sehr oft wiederholt worden ist. Wird der extrahirte Rückstand zur Verjagung des Schwefelkohlenstoffs getrocknet und in Salzsäure aufgelöst, so bleiben Flocken von Schwefel ungelöst, welche durch Oxydation sich in Schwefelsäure überführen lassen. Sollte vielleicht doch theilweise die in Schwefelkohlenstoff unlösliche Modification des Schwefels mit im Spiele sein?

Die wichtige Rolle, welche nach *Buhe* die Blausäure durch Bildung von Berlinerblau und die Schwefelblausäure durch Bildung von Eisenrhodanid in der Reinigungsfrage spielen sollen, scheinen mir dieselben nicht einzunehmen. *Buhe* fand (J. f. G. 1868. pag. 341) in einer 8mal gebrauchten Masse: 11,12 pCt. Berlinerblau und 14,08 pCt. Schwefelcyanammonium $(NH_4 . CyS_2)$ —. (Ich fand in einer sehr oft gebrauchten Reinigungsmasse: 21,7 pCt. Eisenoxyd; 45,5 pCt. Schwefel; 4,35 pCt. Schwefelcyanammonium und nicht bestimmbare Spuren von Berlinerblau.) .—

Eine beträchtliche Anhäufung von Berlinerblau und Eisenrhodanid in Folge des öfteren Gebrauchs ist schon desshalb nicht zu erwarten, weil das bei der Regeneration gebildete Berlinerblau und Eisenrhodanid bei der nächsten Benützung im Reinigungskasten durch das im Gase vorhandene Ammoniak wieder zersetzt wird, nemlich das Berlinerblau in Ferrocyanammonium und Eisenoxyd, und das Eisenrhodanid in Schwefelcyanammonium und Eisenoxyd. Beide, nemlich Ferrocyanammonium und Schwefelcyanammonium, haben keine Wirkung auf Eisenoxyd, sondern nur auf Eisenoxyd-Salze; dieselben können daher nur mit der geringen Menge der durch Oxydation des Schwefels bei der Regeneration entstehenden Eisensalze, und zwar erst nach Verdunstung des überschüssigen Ammoniaks, eine erneuerte

Bildung von Berlinerblau und Eisenrhodanid eingehen, welche jedoch wieder bei dem nächsten Gebrauch im Reiniger, wie bereits angegeben, zerlegt werden.

Die Bestimmung des Berlinerblau's auf die Art, wie sie *Buhe* Seite 347 angibt, scheint mir sehr bedenklich. Ich benütze zur Bestimmung desselben den bei der Extraction mittelst Schwefelkohlenstoffs bleibenden Rückstand. Nach Verdünstung des Schwefelkohlenstoffs wird derselbe mit Kalilauge gekocht, wodurch das Berlinerblau in Eisenoxyd und Ferrocyankalium zerlegt wird. Das Filtrat wird nach dem Erkalten angesäuert und mit Eisenchlorid versetzt. Das so erhaltene Berlinerblau wird am Filter mit Ammoniak ausgewaschen, und das dann am Filter zurückbleibende Eisenoxyd auf Berlinerblau berechnet.

Auch dem Eisenoxyduloxyd muss ich eine andere Wirkung auf gasförmigen Schwefelwasserstoff zuschreiben, als *Buhe* demselben zuschreibt. Ueber künstlich dargestelltes, lufttrockenes, schwarzes Eisenoxyduloxyd wurde 7 Stunden lang, bei Vermeidung jeder Berührung mit Luft, Schwefelwasserstoff geleitet. Das erhaltene Schwefeleisen regenerirte sehr gut, und enthielt nach 8 Tagen auf 1 Fe : 0,6956 S.; während sich bei vollständiger Ausnützung des Eisenoxyduloxyds auf 1 Fe : 0,76 S. berechnen. Nach *Buhe* pag. 340 steht die Einwirkung von Schwefelwasserstoff auf Eisenoxyd zu der auf Eisenoxyduloxyd im Verhältniss von 1 zu $^1/_2$; nach meinen Versuchen von 1 zu 0,8.

Schliesslich will ich noch Erwähnung thun einer zur Geschichte der Reinigungsfrage höchst interessanten Bemerkung, welche sich in diesem Journal 1858 pag. 114 befindet. Hieselbst bemerkt *Laming* aus Anlass eines Patentes, welches *Hills* im Jahre 1848 nehmen wollte: „Für diesen Zweck bringe ich das Schwefeleisen, welches sich bei der Reinigung des Gases durch Eisenoxydhydrat bildet, an die atmosphärische Luft. Dadurch wird es wieder zum grössten Theil in Eisenoxyd verwandelt, zum kleineren Theil in schwefelsaures Eisen."

E hatte also *Laming* die Theorie des Regenerationsprocesses ganz richtig angegeben! *A. Wagner.*

Auszüge

aus den

Protokollen und stenographischen Berichten der IX. Hauptversammlung des Vereins der Gasfachmänner Deutschlands in Coburg am 27., 28. und 29. Mai 1869.

(Schluss.)

Dritte Sitzung am Sonnabend den 29. Mai 1869.

Der Vorsitzende eröffnet die Sitzung um $9^1/_2$ Uhr.

Es werden zunächst noch als Mitglieder in den Verein aufgenommen:

Herr *R. Kühnell* aus Triest.
Die Gasfabrik Rostock,
Herr *R. Heinrich* aus Innsbruck,
„ *H. Moll* aus Eger,
Die Gasanstalten Nürnberg (Firma *Spreng & Maiers* Erben),
Herr *Mitgau* aus Braunschweig,
„ *G. Kleine* aus Herford,
Die Gasfabrik Schweinfurt,
Die Gasanstalt Hagen (Dirigent Herr *Grohmann*).

Herr *Thomas* erstattet den Bericht der Cassenrevisoren, und die Versammlung ertheilt darauf dem Vorstand für das abgelaufene Vereinsjahr die übliche Decharge.

Herr Dr. *Schilling*, als dasjenige Mitglied des Vorstandes, welches den Satzungen gemäss auszutreten hat, wird wiedergewählt.

Als Vorsitzender für das nächste Jahr wird der bisherige Vorsitzende Herr *S. Schiele* wiedergewählt.

Als Ort für die nächstjährige Hauptversammlung wird Hamburg gewählt.

Die Wahl der Cassenrevisoren fiel auf
Herr *Thomas* aus Zittau, und
„ *W. Kümmel* aus Hildesheim.

In die Commission für Versuchsgasanstalten wurden gewählt:
Herr *E. Grahn* aus Essen,
„ *S. Schiele* aus Frankfurt, und
„ *H. Ziegler* aus Hanau.

In Betreff der letzten Preisarbeiten „die Anweisung der Gasconsumenten betr." wird beschlossen, vorderhand nichts weiter zu thun.

Als Preisrichter über die im abgelaufenen Jahre eingegangenen Concurrenz-Arbeiten „einen Gascoke-Ofen betr." werden gewählt:
Herr *A. Buhe* aus Dessau,
„ *Rudolph* aus Cassel,
„ *Kümmel* aus Hildesheim.

Zugleich wird auf den Antrag des Herrn *Schiele* beschlossen, dass der Vorstand nochmals eine Aufforderung bezüglich der Gascoke-Oefen erlassen soll, in welcher zur weiteren Einsendung von Concurrenzarbeiten eingeladen wird.

Als Zwischengegenstand wird die nicht in der Tagesordnung aufgeführte Frage behandelt, weche Erfahrungen im verflossenen Jahre bezüglich der trockenen Gasuhren gemacht worden sind.

Herr *Elster*. Die Bundes-Aichungs-Commission hat sich auch mit den Bedingungen beschäftigt, die für die Zulassung der trockenen Gasuhren aufzustellen sein dürften, es ist indess anzunehmen, dass diese Bedingungen derart ausfallen werden, dass die Einführung der trockenen Uhren in erheblichem Umfange für die nächste Zeit kaum stattfinden dürfte. Die Unter-

suchung des zu den Uhren verwandten Materiales hat ergeben, dass man sich auf dasselbe noch nicht unbedingt verlassen kann. Als bestes Material hat sich die Fischblase ergeben, eine solche Uhrenkammer sehen Sie hier ausgestellt. Das Faltenlegen der Bälge geschieht auch noch nicht mit solcher Regelmässigkeit, dass der Messraum vollständig constant ist. Dazu kommt der Uebelstand dass man die Bälge öfter schmieren muss, und dass natürlich die Uhr nach jedem solchen Vorkommen neu geaicht werden muss.

Herr *Rudolph* theilt mit, dass er die trockenen Gasuhren seit 19 Jahren mit völligem Erfolg anwendet, und dass kaum eine weitere Reparatur daran vorkommt, als dass man die Stopfbüchsen frisch stopfen muss. Wenn durch das Legen der Falten Unregelmässigkeiten in störendem Grad vorkämen, so müsste jegliche Uhr, die einen Falten legenden Balg hat, überhaupt nicht zu reguliren sein, es zeigt aber die Erfahrung, dass die trockenen Uhren eben so regelmässig messen, als die nassen. Wenn die Aichungs-Commission die Absicht haben sollte, Bedingungen zu stellen, die die Einführung der trockenen Uhren unnöthiger Weise erschweren, so sollte man Schritte dagegen thun. Bis zu hundert Flammen lassen sich die trockenen Uhren nach meiner Ueberzeugung unbedenklich einführen, darüber hinaus und für Stationsgasuhren würde ich dagegen die nassen vorziehen.

Herr *Hornig* und Herr *Schwarzer* theilen ebenfalls günstige Erfahrungen mit.

Es folgt als nächster Gegenstand **die Aufnahme des Wasserfaches unter die Vereinsaufgaben.**

Herr *Grahn.* Meine Ansicht über die vorliegende Frage glaube ich s. Z. durch das Ihnen Allen zugesandte Circular*) ausgesprochen zu haben.

*) Für diejenigen unserer Leser, die nicht im Besitz des Circulars sind, lassen wir dasselbe hier folgen:

Essen, a. d. Ruhr, März 1869.

An die Mitglieder des Vereines deutscher Gasfachmänner.

Gelegentlich der Gasfachmännerversammlung in Braunschweig im Jahre 1865 kam auf Anregung des Unterzeichneten die Frage zur Besprechung: „ob der Gasfachmänner-Verein seine Thätigkeit nicht auch auf das Wasserfach ausdehnen solle." Bei der darauffolgenden Abstimmung entschied sich die Versammlung gegen den Vorschlag. Als Grund dafür glaubte ich nach den geäusserten Ansichten weniger eine prinzipielle Abneigung annehmen zu können; sondern vermuthete vielmehr, dass eine Sache die den Wirkungskreis eines Vereines bedeutend erweitern soll, einer eingehenderen Ueberlegung bedarf, als es bei einer kurzen Besprechung möglich ist.

In Rücksicht darauf, dass die Vereinsversammlungen jährlich nur ein Mal stattfinden, hielt ich das Gasjournal für den geeigneten Ort mich über den Gegenstand auszusprechen, hoffend, dadurch zu weiterem Meinungsaustausch Veranlassung zu geben. Die Redaction des Journals hat aber die Aufnahme eines darauf bezüglichen Aufsatzes verweigert, wesshalb ich die vorigjährige Versammlung in Stuttgart nochmals zur directen Anregung benutzen wollte. Jedoch waren hier die Versammlungsgegenstände so zahlreich und dadurch die Zeit für jeden Gegenstand so kurz, dass ich, da eine gründliche Behandlung nicht zu erwarten war, den Gegenstand von der Tagesordnung zurückzuziehen hat und mich jetzt direct an die Mitglieder des Vereins in der Hoffnung wende, durch Mittheilung meiner Ansichten sie für die Frage in soweit zu interessiren, dass sie sie in nähere Ueberlegung ziehen und bei demnächstiger öffentlicher Behandlung vorbereitet sind.

Das unverkennbare Streben unserer heutigen Techniker auch in Deutschland ist bei der grösseren Zahl darauf gerichtet, der Cultivirung der gesammten Technik sich mehr ent-

Ich bin bei diesem Gegenstande nicht in der Lage Einwendungen die gegen meinen Vorschlag gemacht wurden, empfangen zu haben, und kann desshalb nicht damit beginnen dieselben zu widerlegen. Wie Sie wissen, habe

---

ziehend, einzelne Specialitäten zu bearbeiten. Nun tritt seit einigen Jahren eine neue Specialität auf, die einen bedeutenden Umfang annehmen wird, wie sich aus dem jährlich, wenn auch langsam wachsenden Bedürfniss dafür schliessen lässt. Dieselbe ist in der Fragestellung als Wasserfach bezeichnet und darunter verstanden:

1) Die Herstellung von Hochdruckwasserleitungen, um die Gebäude einer Stadt bis in die höchsten Stockwerke mit reinem Trink- & Wirthschaftswasser versorgen zu können und um bei etwaigen Bränden zu Zwecken des Löschens, für die Spülung und Reinigung der Strassen und für sonstige industrielle Zwecke das nöthige Wasser disponibel zu haben.
2) die Anlagen zur Reinigung und Entwässerung der Städte, also die Herstellung von Rohrleitungen und Canälen zur Abführung des Regenwassers, des Wirthschaftswassers und sonstiger darin löslicher oder schwimmender Unreinigkeiten etc.

Letztere Anlagen sind in grösserer Vollkommenheit allerdings bis jetzt erst in sehr wenigen deutschen Städten ausgeführt, da hingegen greift die Ausführung der ersteren Anlagen immer mehr um sich und wird noch immer mehr um sich greifen, jemehr die häusliche Annehmlichkeit und die sanitätischen und sonstigen Vortheile derselben dem grossen Publikum zur vollkommenen Kenntniss kommen. Da nun eigentlich erst Canäle zur Abführung und dann Rohrleitungen zur Zuführung des Wassers gebaut werden sollten, so wird bei dem meist umgekehrt eingeschlagenen Verfahren die Anlage von Hochdruckleitungen um so sicherer die Canalisation zur Folge haben, weil, wo man durch leichtere Erlangung guten Wassers den Consum vervielfacht, in den meisten Fällen das mehr consumirte Wasser nicht durch die früheren Einrichtungen wird beseitigen können. Andererseits verlangt aber auch eine wirksame Canalisationsanlage eine vollkommene und häufige Spülung, die, wo keine natürlichen Wasserläufe mit dem nöthigen Gefälle zur Disposition stehen, nur durch künstliche Wasserleitungen zu erlangen ist.

Die Ansicht dass die Erkenntniss der umfassenden Wichtigkeit der Herstellung solcher Anlagen und damit das Bedürfniss ihrer Herstellung und Unterhaltung sich immer mehr Bahn brechen wird, bedarf keines weiteren Beweises.

Die Ausführung der meisten in diesem Fache hergestellten Anlagen ist, wie es auch früher bei der Anlage der Gasanstalten in Deutschland der Fall war, in den Händen von Engländern gewesen. Der Grund dafür möchte in beiden Fällen ein ziemlich gleicher sein. England war uns in den Anlagen vorausgeeilt. Die deutsche Technik hatte sich ihnen kaum eröffnet. An geeigneten deutschen Technikern für dieses Fach fehlte es oder sie besassen nicht das nöthige Vertrauen des Publikums. Dass die Ausführung mancher Anlage nicht in die richtigsten Hände gerathen, lehrt am besten ein Durchgang durch einzelne ältere Gasanstalten. Vor Allem aber möchte in der schablonenhaften Ausführung vieler Gasanstalten und in der stellenweise vorhandenen Unklarheit über die wichtigsten Vorgänge der Fabrikation der Beweis liegen, dass der nach technischem Fortschritte strebende Geist nicht stets in ihnen gehenst hat und ist es ja unverkennbar, dass bei uns erst nach Gründung des Vereins der Gasfachmänner Deutschlands das Gasfach unter den Technikern und im Publikum die richtige Würdigung als selbstständiger Zweig der Technik gewonnen.

Wer wird das Anregende, Belehrende und das Fach selbst Fördernde des gegenseitigen Meinungsaustausches bei persönlichem Verkehre der Fachgenossen nicht würdigen. Und wer wird nicht den Wunsch theilen, die Entstehung oder Einbürgerung eines neuen Berufsweiges durch derartige Mittel von vornherein soweit als irgend möglich gefördert zu sehen? Und welche Gattung von Specialtechnikern sollte wohl dem in Frage stehenden Fache „dem Wasserfache" näher stehen als die Gastechniker? Wenn in beiden Fächern auch die Productionsarten verschieden sind, so verlangen beide für ihre Production einige chemische Kenntnisse und haben in den für den Bau erforderlichen rein technischen Kenntnissen in der gleichartigen Anwendung von Hoch- und Maschinenbau wieder viel Verwandtes. Beide Fächer stimmen aber in ihren Vertheilungs- und Consumtionswegen fast vollständig überein. Beide speichern ihre Vorräthe in Bassins auf und führen sie durch Rohrleitungen, die durch Hähne oder Schieber geschlossen werden, dem Consumenten zu oder nehmen bei ihm fertige Fabrikate in Rohrleitungen auf, die, wenn sie zu grosse Durchmesser erhalten, durch Canäle ersetzt werden, um diese ganz abzuleiten

ich die Herren, die für die Verhandlung im Allgemeinen sind gebeten, mir ihre Zustimmung schriftlich mitzutheilen. In Folge dessen bin ich in den Besitz von 69 Zuschriften gekommen, die sich zum Theil sogar vollständig

---

oder an geeigneten Orten weiter zu verarbeiten. Beide haben für ihre Consumtionswege dasselbe Terrain zu behauen, nämlich die Strassen der Stadt und das Innere der Häuser. Beiden muss zur Beaufsichtigung der Anlagen jedes Haus offen stehen und beide sind in den Anlagen jedem öffentlichen oder Privatconsumenten verantwortlich.

Bei Entstehung der Gasanstalten waren dieselben anfänglich rein der Privatspeculation überlassen, während jetzt ein Theil von den Städten selbst gebaut wird, und namentlich in letzteren Jahren viele Städte, selbst unter Darbringung bedeutender finanzieller Opfer, darüber aus sind, in den Besitz bestehender Anstalten oder ertheilter Concessionen zu kommen, um die Gasversorgung durch städtische Institute zu besorgen. Die Zweckmässigkeit dieser Absichten soll hier nicht erörtert werden, wenn auch zugegeben werden mag, dass in einzelnen Fällen durch Abschluss schlechter Contracte die ganze städtische Bevölkerung der monopolisirten Privatspeculation auf Gnade oder Ungnade zu überliefern, die Möglichkeit vorhanden. Jedoch ist Gas ein durch andere Mittel zu ersetzender Artikel, nicht so das Wasser. Daher ist es als Prinzip hinzustellen, die Wasserversorgungsanstalten der Privatspeculation zu entziehen und das Ideal des Wassertarifs, mit Ausnahme für gewerbliche Zwecke gebrauchten Wassers, völlige Kostenlosigkeit, vielmehr die Betriebs- und Verzinsungskosten auf die städtischen Abgaben und somit auf die bemittelte Classe der Bevölkerung zu schlagen und dem Manne, der nicht das Geld zur Zahlung seines Wassers oder der Abführung gesundheitsgefährlicher Auswürfe verdient, diese Vortheile wie alle übrigen der Commune umsonst zu geben.

Wenn nun aber der Betrieb der Gas- und Wasseranstalten für erstere in vielen, für letztere in allen Städten in den Händen der Communen liegt, so wird für mittelgrosse und namentlich für kleine Städte aus pecuniairen Gründen, der Wunsch, beide Einer technischen Leitung anzuvertrauen, sich immer mehr geltend machen, wie es ja auch schon jetzt an mehreren Orten der Fall. Wie wünschenswerth es aber ist, dass ein Betriebsführer in diesen Fächern auch die nöthigen baulichtechnischen Kenntnisse besitzt, um bei Reparaturen und Erweiterungen selbstständig arbeiten zu können, bedarf keiner Auseinandersetzung.

Wenn sich nun auch aus Vorstehendem auf die Verwandtschaft und wünschenswerthe Einheit beider Fächer und die Vortheile der Vereinigung beider Zweige in einer Person schliessen lässt, so ist es durchaus nicht meine Absicht, jeden Gasfachmann zu einem Wasserfachmann und umgekehrt zu machen, da grosse getheilte Anlagen ihre Dirigenten allein vollauf beschäftigen und vielen Gasfachleuten nie für die Thätigkeit im anderen Fache die Gelegenheit geboten wird, auch manche sich nicht in der Lage befinden möchten, sich diesem neuen Fache widmen zu wollen oder zu können. Vielmehr ist es nur der Wunsch, die Wasserfachleute als solche mit in unsern Verein hereinzuziehen, um ihnen den Nutzen des technischen Vereinslebens zu schaffen, in vielen, namentlich jüngeren Technikern und vorzüglich jüngeren Gasfachleuten das Interesse für das Wasserfach zu erwecken, und sie zur Sammlung der dazu nöthigen Kenntnisse zu veranlassen, die Versammlungen unseres Vereines durch vielseitigere Verhandlungen zu beleben, die Zeitschrift „das Gasjournal“ reichhaltiger zu machen und für technische Mittheilungen im Wasserfache eine Zufluchtstätte im Gasjournal zu begründen.

Wenn das Gasjournal auch nicht Eigenthum des Vereines ist, so ist es doch als Organ desselben angenommen und kaum zu befürchten, dass Redacteur und Verleger sich dem vom Vereine ausgesprochenen Wunsche, das Wasserfach darin vertreten zu sehen, widersetzen werden, selbst wenn es nöthig wäre, den Umfang desselben zu vergrössern und neue redactionelle Kräfte für diese Specialität heranzuziehen. Die Möglichkeit der Existenz solcher gemischten Zeitschriften bietet uns die englische und französische Literatur. Aber auch selbst wenn die Vereinigung beider Zweige in der früheren Zeitschrift wegen fremden Widerstandes nicht möglich wäre, so dürfte das kein Grund für die Ablehnung meines Vorschlags im Allgemeinen sein, da dann, wenn man Mittheilungen für nöthig hält, Aushülfe durch Gründung einer neuen oder Anschluss an eine andere bestehende Zeitschrift zu suchen wäre.

Wenn auch die vorstehend ausgesprochenen Ansichten sich in manchen Punkten widerlegen lassen mögen, so möchte ich doch die Herrn Vereinsmitglieder, welche im Grossen und Ganzen die Sache einer näheren Prüfung für werth halten, ersuchen mir solches möglichst bald durch „Ja“ mittheilen

in meinem Sinne aussprechen. Die Direction des Gasbeleuchtungs-Actienvereines in Freiberg in Sachsen spricht sich — ohne Gründe dafür anzugehen, — einfach gegen den Vorschlag aus. Die Herren *Müggeburg* in Zwickau und *Kümmel* in Hildesheim sind im Allgemeinen nicht gegen meinen Vorschlag, machen mich aber auf einzelne Puncte aufmerksam, in denen sie nicht mit mir einverstanden sind. Herr *Jobelmann* aus Stade bittet mich, seine Zuschrift zur Kenntniss der Versammlung zu bringen (Brief wird verlesen). Sämmtliche übrigen Briefe sind mit meinem Vorschlag völlig einverstanden. Es sind 51 Briefe von Mitgliedern unseres Vereins, und von den 51 Mitgliedern sind 26 nach der Präsenzliste hier anwesend. Auch ausserhalb des Vereins habe ich das Interesse für die Frage dadurch anzuregen versucht, dass ich mich an mehrere mit dem Wasserfach vertraute Herren gewandt habe. Diejenigen dieser Herren, die das Wasserfach als ein Monopol betrachten, haben mir natürlich verneinend oder gar nicht geantwortet, diejenigen Herren dagegen, welche die Frage mehr vom rein technisch rationellen Standpunkt aus betrachten, haben sich mit mir einverstanden erklärt.

Herr Dr. *Schilling*. Die Wichtigkeit der Versorgung unserer Städte mit Wasser, und der damit zusammenhängenden Einrichtungen, soweit sie die Reinhaltung und Entwässerung der Städte betreffen, wird gewiss von Niemanden verkannt. Ebensowenig lässt sich leugnen, dass die Technik des Wasserfaches in mancher Beziehung mit dem Gasfache parallel läuft. Ich will der Diskussion nicht vorgreifen, sondern nur den Standpunkt zu bezeichnen versuchen, den das Gasjournal der Wasserfrage gegenüber einnimmt.

Schon vor einer Reihe von Jahren war ich in dem Fall, zu überlegen, ob ich das Wasserfach mit in das Gasjournal hineinziehen sollte. Ich war namentlich dazu veranlasst in der Zeit, als das englische Gasjournal sich zu einem „Journal of Gas Lighting, Water supply and Sanitary improvement“ umgestaltete. Allein m. H. ich habe damals darauf verzichtet, weil ich befürchtete, nicht die Unterstützung zu finden, welche nöthig ist, dass wirklich etwas Erspriessliches daraus resultirt. Ich bin gewohnt, das, was ich thue, nicht halb zu thun. Damit, dass man den Titel des Journals erweitert, ist für die Sache nichts geschaffen. Für das Gasjournal bin ich so glücklich gewesen, eine allseitige Unterstützung zu finden, und diese

---

zu wollen, bemerkend, dass ich weit davon entfernt bin, in dieser Beziehung eine Annahme meines Vorschlages zu erblicken, vielmehr nur mich des möglicherweise zu erwartenden Interesses vergewissern möchte, um eventuell die Angelegenheit für die diesjährige Versammlung auf die Tagesordnung setzen zu lassen.

Ausser an die Herrn Vereinsgenossen erlaube ich mir vorstehende Mittheilungen auch den Herren zuzusenden, welche sich, soweit mir bekannt, bis jetzt mit dem Wasserfache beschäftigt und ersuche dieselben, falls mein Vorschlag ihre Billigung finden sollte, mir in gleicher Weise Antwort mit „Ja“ zu geben, in welchem Falle ich mir erlauben würde, sie zu der diesjährigen Gasfachmännerversammlung, wenn die Angelegenheit dort zur Verhandlung kommt einzuladen.

Achtungsvoll

E. Grahn.

Unterstützung hat es ermöglicht, das Journal wirklich zu einem Organ für unser Fach heranzubilden, dasselbe Verhältniss hätte ich für das Wasserfach gewünscht, dann hätte etwas Ordentliches daraus werden können. Ich habe mich damals mit verschiedenen Herren in Verbindung gesetzt, die practisch im Wasserfach arbeiten, aber der Eindruck, den ich aus den Verhandlungen und Correspondenzen gezogen, war nicht der Art, dass ich mich entschliessen konnte, das neue Gebiet zu betreten.

Die Bestrebungen, die Herr *Grahn* angeregt hat, begrüsse ich, wenn sich der Verein derselben annimmt, mit Freuden. Wenn der Beschluss wirklich gefasst wird, das Wasserfach mit zum Gegenstand der Vereinsbestrebungen zu machen, und wenn die Betheiligung der in diesem Fache erfahrenen Ingenieure gesichert ist, dann ist das Journal mit Freuden bereit, dem Fache auch seine Spalten zu öffnen, und für dasselbe ganz in derselben Weise zu wirken, wie es seither für das Gasfach gewirkt hat. Der Verleger des Gasjournals ist bereit, dasselbe um den erforderlichen Raum zu erweitern, und hofft dies thun zu können, ohne den Preis für das Journal desshalb zu erhöhen, weil er erwartet, dass durch die Erweiterung des Absatzes auch die Mehrkosten der Herstellung gedeckt werden sollen. Ich bin mit Vergnügen bereit, die Mehrarbeiten, welche die Redaction mit sich bringt, zu übernehmen. Ich setze aber voraus, dass das Unternehmen die Unterstützung tüchtiger und erfahrener Ingenieure im Wasserfache findet, dass diese Herren sich anheischich machen, im Interesse der Sache dem Journal das nöthige Material zu liefern, dass mit einem Worte die Grundlage vorher gesichert wird, auf der es möglich wird, das Journal zu einem wirklichen Organ für das Wasserfach zu machen.

Herr *Kümmel.* Sie haben gehört, dass ich mich nicht unbedingt, aber doch für jetzt gegen die Aufnahme des Wasserfaches in die Bestrebungen unseres Vereines ausgesprochen habe. Dazu habe ich mich namentlich mit Bezug auf die Canalisationsfrage veranlasst gefunden, und weil ich glaube, dass ein anderer Verein die Wasserfrage in einer weit besseren und zuständigeren Weise zu lösen verstehen würde, als der unsrige, nämlich der Verein deutscher Ingenieure und Architecten. Dort sind die Sachverständigen, die sich mit derartigen Anlagen befassen, weit mehr vertreten als bei uns. Ueberdiess befassen wir uns meistens mit Betriebsfragen und wenn Sie die heutige Tagesordnung ansehen, so werden Sie finden, dass fast nur Betriebsfragen auf derselben enthalten sind. Alle Herren, die sich mit der Wasserfrage beschäftigen, werden darin mit mir übereinstimmen, dass der Betrieb der Wasserwerke nicht besonders viele Seiten der Besprechung bietet, während beim Gasfach das Gegentheil der Fall ist. Ich habe daher geglaubt, dass es möglicherweise eine Veränderung der Zwecke unseres Vereines wäre, wenn wir das Wasserfach in unsere Vereinsbestrebungen aufnähmen. Die Veränderung würde noch weit grösser sein, wenn wir uns auch mit der Frage der Canalisation beschäftigen wollten, eine Frage, die absolut gar Nichts mit unserem speciellen Fach zu thun hat. Das

Wasserfach hat eine natürliche Verwandtschaft mit dem Gasfach. Sie werden finden, dass Mancher von unseren Technikern sich gleichzeitig mit Gas und Wasser beschäftigt. Die Canalisationsfrage dagegen beschäftigt die Wasserbautechniker, die städtischen Techniker, Stadtbaumeister und Bauräthe. Auch beschäftigen sich mit der Canalisationsfrage, als einer Sanitätsfrage, die deutschen Naturforscher und Aerzte in besonderen Sectionen. In diesen Sectionen arbeiten die ersten Autoritäten, und es würde sehr fraglich sein, ob es uns gelingen würde, diese Herren für unsern Verein zu gewinnen, oder Etwas zu leisten, was ihren Arbeiten nur entfernt gleich kommen würde. Ich bin noch heute der Ansicht, dass das Wasserfach für uns nur eine Zersplitterung der Kräfte sein würde. Wir haben allerdings eine Anzahl Herren, die gleichzeitig für Gas und Wasser arbeiten, und die Wasserfrage ist auch eine brennende Frage, ich glaube aber, dass dieselbe dem Vereine deutscher Architecten und Ingenieure mehr gehört, als uns.

Herr *Mende* und Herr *Speck* sprechen für die Aufnahme des Wasserfaches.

Herr *Rudolph* hält es für bedenklich, die Tagesordnung unserer Versammlungen noch durch das Wasserfach zu erweitern. Wir brauchen jetzt schon 3 Tage, und können manche Gegenstände nicht mit der Gründlichkeit behandeln, die zu wünschen wäre, wenn man jetzt noch Wasserfragen hinzufüge, so werde die Versammlung darunter jedenfalls leiden. Das Arbeiten in Sectionen gehe desshalb nicht, weil die meisten oder wenigstens eine grosse Zahl Mitglieder an beiden Sectionen Theil nehmen wollen.

Herr *Reutter* wünscht, dass ein Versuch mit dem Wasserfach gemacht werde. Es werde sich bald herausstellen, ob der Versuch von Erfolg sei oder nicht.

Herr *Zimmermann* ist dafür, die Kräfte und Thätigkeit des Vereins nicht noch weiter zu zersplittern. Wir haben schon jetzt Commissionen, die das ganze Jahr hindurch in Anspruch genommen sind, wenn jetzt noch eine Wassercommission hinzukommt, so wird die Arbeit zu gross.

Herr *Hess* spricht sich gleichfalls dagegen aus, dass das Wasserfach aufgenommen werde.

Herr *Geith*. Die Praxis zeigt entschieden darauf hin, dass das Gasfach und das Wasserfach zusammen gehören, ich bin daher der Ansicht, dass es gar nichts nützen wird, wenn wir uns dagegen sträuben, sie zu vereinigen. Es wird sehr gut sein, wenn das Gasjournal entschieden das Wasserfach aufnimmt. Es wird die Sache überhaupt weit mehr das Journal als unsere Versammlungen in Anspruch nehmen, auf den letzteren werden wir von unsern Gasfragen nicht wesentlich abgezogen werden. Ich sehe auch gar keine Schwierigkeit ein, dass wir aus denjenigen Mitgliedern unseres Vereins, welche speciell im Wasserfach arbeiten, eine Commission bilden, und so die Arbeit theilen.

Herr *Kümmel*. Wenn Sie das englische Gasjournal lesen, so werden Sie finden, dass — so interessante Mittheilungen es für das Gasfach bringt

— es in Bezug auf das Wasserfach sehr dürftig ist. Mittheilungen über Wasseranlagen finden Sie in der Berliner Bauzeitung. Auch unser Gasjournal wird nicht im Stande sein, Wasserwerke in der Art zu beschreiben und darzustellen, wie es für die Techniker wünschenswerth ist, wenn es nicht eine vollkommene Umwandlung eingehen will. Die Anlage der Wasserwerke gehört in die Bauzeitungen und der Betrieb gibt zu vielfachen Mittheilungen keinen Anlass. Ich wäre wenigstens dafür, die Wasserfrage so lange ausgesetzt zu lassen, bis in einer grösseren Zahl unserer Städte wirklich die Leitung der Gas- und Wasserwerke in eine Hand vereinigt sein wird. Dann könnte es vielleicht wünschenswerth sein, aus dem Wasserfach diejenigen Punkte herauszugreifen, die sich nicht gerade auf grosse Anlagen, sondern mehr auf den eigentlichen Betrieb und die Erhaltung der Werke beziehen, und man könnte diese im Journal und in den Versammlungen behandeln.

Herr *Schiele* spricht für die Aufnahme des Wasserfaches und will es schon desshalb aufgenommen wissen, um der öffentlichen Meinung zu zeigen, dass das Gas- und Wasserfach gleiche Bestrebungen und Tendenzen haben, um das Misstrauen zu heben, welches noch jetzt besteht, wenn eine Gasanstalt oder eine Gasgesellschaft es wagt, einer Stadt für die Ausführung einer Wasserleitung Offerten zu machen, um die Collisionen zu beseitigen, die hie und da schon zwischen Gas- und Wasserwerken aufgetreten sind. Sind beide Fächer einmal an dieser Stelle vereinigt, so wird die Zusammengehörigkeit auch ausserhalb mehr und mehr anerkannt werden, und wenn sich beide Fächer in der Praxis vereinigt haben, dann werden die Collisionen aufhören, die wohl ein Jeder vor uns schon kennen gelernt hat, da wird namentlich über die Lage der Röhren kein Streit mehr stattfinden. Es ist ja auch für das Publikum viel bequemer, wenn es nur mit einer Verwaltung zu thun hat, statt mit zweien. Die Sache ist wichtig genug, um wenigstens einen Versuch zu machen, und wenn sich wirklich herausstellen sollte, dass der Versuch nicht gelingt, so wird es dem Verein keinen Schaden thun, wenn er dann von seinem Vorhaben wieder zurücksteht.

Herr Dr. *Schilling*. Was die Bedeutung der Wasserfrage für das Journal betrifft, so habe ich bereits meine persönliche Bereitwilligkeit erklärt, bei einem Versuch nach Kräften mitwirken zu wollen. Ich sehe die Schwierigkeiten, welche die Behandlung des Wasserfaches für's Journal bietet, vollkommen ein. Dieselben sind theilweise von Herrn *Kümmel* schon näher bezeichnet worden. Die Hauptschwierigkeit liegt darin, dass gerade der wichtigste Theil des Wasserfaches, und der sich am meisten zu ausführlichen Mittheilungen eignet, seinem Wesen nach ein rein bauwissenschaftlicher ist, und eigentlich nur in grossen Bauzeitungen zur Veröffentlichung gelangen kann. Dieser Theil erfordert nämlich grosse Tafeln, deren Herstellung den ganzen seitherigen Character unseres Gasjournals umgestalten würde. Allein es möchte verschiedene Richtungen gehen, die wieder unseren Gasfachmännern viel näher liegen, als dem reinen Baufach,

und nach dieser Richtung hin einen Versuch zu machen, glaube ich, dürfte sich zunächst empfehlen. Das ist der Theil des Wasserfaches, der allerdings nur in geringerem Umfang zu Mittheilungen Veranlassung gibt. Das sind Fragen des Betriebes und diejenigen Theile der Technik, die namentlich die Röhrenanlage, und die Anlagen im Innern der Häuser betreffen, die mit unsern Arbeiten zusammenfallen und leicht zu Collisionen führen können. Das sind die Anlagen, über welche auch die meisten Erfahrungen in unserem Kreise bestehen, und die für uns zunächst das grösste Interesse haben. Ich möchte vorschlagen, dass die Herren, die Erfahrungen in diesem Theile des Faches besitzen und zu Mittheilungen für das Journal bereit sind, die Güte haben wollen, mir diese Mittheilungen zugehen zu lassen. Dann würde ich einen Ueberblick darüber gewinnen, in welcher Weise sich dieses Material zur Veröffentlichung in unserm Journal eignet, und würde geeigneten Falls, ohne den Titel oder das Format zu ändern, mit der Veröffentlichung beginnen. Im Laufe des Jahres würde sich dann schon herausstellen, ob die Mittheilungen für unser Fach so interessant und wichtig sind, dass eine Fortsetzung oder Erweiterung desselben für das nächste Jahr wünschenswerth erscheint. Wenn Sie wünschen und mich unterstützen wollen, so bin ich mit Vergnügen bereit, einen Versuch in dieser Weise zu machen.

Die Versammlung beschliesst, das Wasserfach in die Grenzen des Vereines herein zu ziehen.

(Pause.)

Bezüglich der Abänderung der Statuten, welche in Folge der Aufnahme des Wasserfaches erforderlich erscheint, wird der Antrag der Herren *Kümmel & Cons.* angenommen, welcher heisst:

> Nachdem das Wasserfach unter die Aufgaben des Vereins aufgenommen worden ist, nachdem aber zur Zeit nicht voraus zu sehen ist, in wie weit diese Aufnahme die Organisation ihres Vereins alteriren wird, beantragen wir, die Abänderung der Statuten bis zur nächsten Jahresversammlung auszusetzen, gleichzeitig aber den Vorstand zu ermächtigen, die Aufnahme des Wasserfaches in die Aufgaben des Vereins in entsprechender Weise zu veröffentlichen.

Der letzte Gegenstand der Tagesordnung, die Aufnahme von ganzen Zweigvereinen als Vereinsmitglieder betreffend, wird abgelehnt.

Herr *Schiele* schliesst um $1\frac{1}{2}$ Uhr die Versammlung.

Kurzer Bericht

über die am 19. und 20. Juni d. J. zu St. Ingbert abgehaltene 7. Versammlung des Vereins pfälzischer Gasfachmänner.

(Mit Abbildungen auf Tafel 5 u. 6.)

I. Zusammenkunft auf der Gasanstalt St. Ingbert.

Anwesend waren von Vereinsmitgliedern die Herren: R. Gasch (Heinitzgrube), Hornung (Zweibrücken), Ilgen (Grünstadt), Klein (St. Ingbert), Koehler (Lambrecht), König (Speyer) und Oltsch (Frankenthal);

als Gäste die Herren: Braumüller (Frankfurt a. M.), Gasch jun., Assistent der Versuchsgasanstalt zu Heinitzgrube und van Baerle, Glycerin-, Seifen-, Wasserglas- und Thonwaarenfabrikant von Worms a. Rh.

Die Versammlung wurde nach Besichtigung des städtischen Gaswerkes (in Abwesenheit des Vorsitzenden Herrn Guth) durch den Berichterstatter eröffnet.

II. Wahl der Chargirten (Oltsch, Vorsitzender, Ilgen, Secretär und Cassier.)

III. Rechnungsablage. Die Rechnung des Cassiers wurde nach vorausgegangener Prüfung gutgeheissen.

Die ferneren Verhandlungen wurden durch den neu erwählten Vorsitzenden Herrn Oltsch geleitet.

IV. Discussion über:

1) Das Verhalten verschiedener Gaskohlen bezüglich der Abnahme an Qualität durch das Lagern;
2) Benützung der abgehenden Hitze der Retortenöfen;
3) Vereinigte Theer- und Coaksheizung für kleinere Gasanstalten;
4) Beiträge zur Gasreinigungsfrage;
5) Verwendung der Coaks zur Zimmerheizung und
6) Verschiedenes (Jahresproduction pfälzischer Gasanstalten, Kitt für Aufsteigröhren, Sellar's Cement, Wormser Chamottefabrikate, Sugg-Friedleben'scher Trockenregulator.)

V. Besichtigung technischer Etablissements.

VI. Abstimmung über den Ort der nächstjährigen Versammlung.

ad 1. Herr Koenig machte die Wahrnehmung, dass uns eingebrachte Saarkohlen nach 5monatlichem Lagern derart an Qualitet abnahmen, dass die Gasausbeute bei sonst gleichen Verhältnissen eine um 10 pCt. geringere gewesen, wie von derselben Kohlensorte, aber gleich beim Einbringen in trocknem Zustande vergast.

Zur Aufbesserung des gewöhnlichen Kohlengases hält der Berichterstatter — wie an vielen Gasanstalten geschieht — jederzeit ein gewisses Quantum Kannelkohlen vorräthig, wovon den gewöhnlichen Gaskohlen einige Procente zugesetzt werden. Es wurden zu diesem Zwecke bisher entweder Bogheadschiefer oder böhmische Plattenkohlen (von der Pankrazzeche bei Nürschau) benützt und dabei constatirt, dass die letztere Kohlensorte durch längeres Lagern ausserordentlich an Qualität verliert, indem die Gasausbeute lange gelagerter Pankrazkohle sich qualitativ und quantitativ weit ungünstiger herausstellte, wie bei frischer, nur kurze Zeit gelagerter Kohle derselben Sorte.

Dagegen war in dieser Beziehung kein nachweisbarer Unterschied zwischen frisch bezogenem und jahrelang abgelagerten Bogheadschiefer wahrnehmbar und dürfte letzterer Kohlensorte wie in anderen Beziehungen auch hierin entschieden der Vorzug vor den sonst keineswegs gering zu achtenden Pankrazkohlen zu vindiciren sein.

ad 2. Es wurde von mehreren Anwesenden hervorgehoben, dass man ohne Beeinträchtigung des Gasbereitungsbetriebes die von den Retortenöfen abgehenden Feuergase mit Vortheil zum Erwärmen eines Dampfkessels (Exhaustorbetrieb, Wasserpumpen etc. etc.), sowie auch zur Erwärmung der Luft (Luftheizung) benützen könne.

Der Berichterstatter machte überdiess die Mittheilung, dass in Cochem a. d. Mosel auf der Gasanstalt des Herrn O. Wagner die abgehende Hitze eines Einerofens zweckmässig zum Kalkbrennen benützt werde. Dieser Betrieb sei nach dem Vorgange des Herrn O. Wagner in C. auch seit Kurzem auf dem Grünstadter Gaswerk eingeführt und habe sich ganz gut bewährt. Der dazu benützte Einerofen — aus der beigegebenen

Zeichnung Fig. 1. 2 und 3 ersichtlich — ist ähnlich construirt dem des Herrn W. in C. Es werden gewöhnlich 12 bis 14 Ctr Kalksteine (ziemlich harter Tertiärkalkstein) eingesetzt, welche in $3^1/_2$ bis 4 Tagen vollständig gar gebrannt sind, obgleich gegenwärtig des schwachen Gasbedarfes halber täglich während 8 bis 10 Stunden Leerfeuerung bei gehemmtem Feuerzug stattfindet.

Man erhält von 1 Ctr. Kalksteinen 56 bis 62 Pfd. gebrannten Kalk. Die Steine werden in Stücken von der Grösse eines Hühnereies bis zu der einer starken Mannesfaust von 2 Arbeitern, die auch die Entfernung des gebrannten Kalkes aus dem Ofen besorgen, eingetragen. Die Sohle des Kalkofens wird dabei zuerst mittelst einer Chargirmulde mit Kalksteinen von solcher Grösse beschickt, dass dieselben nicht in die das Abziehen der Gase vermittelnde Bodenspalte gelangen können. Die übrigen Kalksteine werden mit der Schaufel eingeworfen, dann die Einsatzöffnungen mit Backsteinen lose zugesetzt, und hierauf mit Lehm verschmiert. Der Ofen kann 18 bis 20 Ctr Kalksteine gut fassen; doch wären zu einem solchen Quantum, des Ablöschens bei der sehr anstrengenden Arbeit wegen, mindestens 3 Mann Arbeiterpersonal erforderlich, während bei einer Beschickung von nur 12 Centnern 2 Mann hinreichen, um diese Arbeit zu bewältigen. Der gebrannte Kalk wird in abgelöschtem Zustande auf s. g. Kalkpresssteine verarbeitet.

Die Pressteinmasse wird aus 3 Raumtheilen abgelöschtem Kalk von ziemlich steifer Butterconsistenz, 7 Raumtheilen gesiebter Coksasche, 5 Raumtheilen zerschlagener Schlacken, Bogheadcoaks, gebranntem Thon etc. etc. und 1 bis $1^1/_2$ Raumtheilen gesiebtem Gaskalk bereitet — das Ganze innigst gemengt und mit Wasser zu einem ziemlich dicken Brei angerührt.

Die Kalkpresssteine sind genügend fest und ziemlich leicht, weshalb sich deren Verwendung zum Aufbau von Zwischenwänden und Kaminen sehr empfiehlt. Zu Umfassungsmauern kann man auch Pressteine — aus Kalk und scharfem, d. i. möglichst thon- und schlammfreien, Sand bereitet — anwenden. Diese Kalksandsteine sind aber weit schwerer, wie die Kalkasche oder Schlackensteine (Siehe Journ. f. Gasbeleucht 1868 Seite 91 bis 93 l) Nähere Auskunft über die Anfertigung und Verwendung der Kalkpresssteine ertheilt die von Dr. A Bernhardi sen. in Eilenburg verfasste compendiöse Schrift (Selbstverlag des Verfassers) „Die Kalkziegelfabrikation und der Kalkziegelbau etc. etc.“

Bei dem so eben beschriebenen vereinigten Kalkbrennerei- und Gasbereitungsbetrieb gewinnt man zwar ca. 15 bis 20 C.' weniger Gas pr. Ctr. Kohlenbeschickung — wegen der Abkühlung des Ofens beim Ausbringen des gebrannten Kalkes und beim Einbringen der Kalksteine —; allein dies ist für kleine Gaswerke, wo in den Sommermonaten ohnedies gewöhnlich fast täglich einige Stunden Leerfeuerung stattfindet, meist nicht von grossem Belang, gegenüber dem Vortheil, den man durch die Gewinnung von gebranntem Kalk erzielt, und zwar gerade zu einer Jahreszeit, wo dieses Material gut zu verwerthen ist, und kann diese Art Kalkbrennerei kleineren Gasanstalten in Gegenden, wo Kalksteine in genügender Menge und zu billigem Preise beigeschafft werden können, als sehr vortheilhaft empfohlen werden.

Herr O. Wagner in Cochem benützt die von seinem Einerofen vom Kalkbrennen abgehenden Gase (Feuergase, Kohlensäure und Wasserdämpfe) noch weiter, indem er sie in einen eigens nebenan erbauten Kalkbrennofen Schachtofen). der mit abwechselnden Lagen von Kalksteinen und Kohlengries beschickt wird, leitet, wodurch er eine namhafte Brennmaterialersparniss erzielt und sich auf sehr billige Weise den zu seiner Pressteinfabrikation erforderlichen gebrannten Kalk verschafft.

ad 3. Es machte sich die Ansicht geltend, dass für grössere Retortenöfen bei ununterbrochener Gasbereitung die Theerheizung der vereinigten Theer- und Coaksheizung (gleichzeitig in ein und demselben Ofen) unbedingt vorzuziehen sei. Bei kleinen Retortenöfen mit engem Ofenraum, namentlich aber, wenn dabei noch zeitweise Leerfeuerung geboten ist — wie bei kleinen Gasanstalten in den Sommermonaten nicht gerade selten der Fall — da erweist sich dagegen die vereinigte Theer- und Coaksheizung nach der Angabe des Berichterstatters als vortheilhafter und bequemer, wie die Heizung mit Theer allein. Bei den 1er- und 2er Oefen der Grünstadter Gasanstalt, welche nach dem Princip erbaut sind, allen überflüssigen inneren Ofenraum so viel wie möglich zu vermeiden, die sich also in dieser Beziehung dem Kornhard'schen Ofenbausystem einigermassen nähern, ist die ausschliessliche Theerheizung nicht gut gelungen, während diese kleinen Oefen bei Coaksfeuerung sowohl, wie auch bei vereinigter Coaks und Theerheizung ganz befriedigende Resultate lieferten, indem bei letzterer Heizmethode 1 Ctr. Theer nahezu $1^1/_2$ Ctr. Coaks ersetzt. Bei dieser vereinigten Heizungsart tröpfelt gleichzeitig mit dem Theer auch Wasser in ganz dünnem Strahl durch die an der Ofenbrust über der Ofenthüre an-

gebrachte Theeröffnung (Chamotteröhre mit hineingelegtem, als Theer- und Wasserrinne dienenden Winkeleisen) in das Ofenfeuer, was die Verbrennung sehr befördert. Durch die Dampfbildung wird nämlich die Luftzuströmung in ein richtiges Verhältniss gebracht; auch wirkt das Wasser oder vielmehr der Wasserdampf wahrscheinlich noch durch seine Bestandtheile, indem diese bei Gegenwart von glühendem Kohlenstoff (in den Coaks enthalten) einander in chemische Wechselwirkung gerathen.

Bei dem 1er Ofen mit Einrichtung zum Kalkbrennen (Zeichnung Fig. 1, 2 und 3) kann nur dann mit Theer gefeuert werden, wenn gerade kein Kalk gebrannt wird. Ist dagegen der Ofen mit Kalksteinen beschickt, dann tritt selbst bei vollständig herausgezogenem Schieber eine Zughemmung ein, die eine vollkommene Theerverbrennung nicht gestattet, indem sich die Wandungen des inneren Ofenraumes und der Feuerzüge immer mehr oder weniger mit Russ belegen, wodurch der Ofen zurückgeht.

Herr R. Gasch knüpfte an die besprochene Verwendung des Theers zur Unterfeuerung die Bemerkung, dass in neuerer Zeit wieder mehr Nachfrage nach Theer sei, so dass vielleicht demnächst wieder solche Preise für Theer erzielt werden könnten, dass sich der Verkauf des Theers an vielen Gasanstalten als vortheilhafter erweisen durfte, wie dessen Benützung zum Heizen der Retortenöfen und seien selbstverständlich auch die jeweitigen Coakspreise hierin massgebend.

ad 4. Herr Hoffmann in Kaiserslautern, welcher verhindert war, der Versammlung beizuwohnen, theilte brieflich einige Resultate der Gasreinigung mit Oberurseler Gasreinigungsmasse mit:

„100 Ctr. Manganmasse wurden im Verhältniss von 12 zu 7 mit Sägspähnen gemengt in 4 Abtheilungen gebracht, so dass also für 2 vorhandene Reiniger je 2 Abtheilungen in Gebrauch genommen wurden.“

„Die Reinigungsfähigkeit der Masse steigerte sich nach einigen Füllungen ausserordentlich; denn während bei einer Production von ca. 90000 C.' in 24 Stunden zu Anfang des Gebrauches tägliche Füllung nöthig war, brauchte man bei einer täglichen Production von ca. 95000 C.' 3 Wochen lang nur alle 2 Tage eine frische Füllung vorzunehmen, ohne dass der Druck bei einer Lage Masse und einer Lage Kalk sich nennenswerth erhöht hätte.“

„Nachdem ca. 5 Millionen C.' Gas mit dem oben angegebenen Quantum Masse gereinigt waren, und sich dieses Quantum durch die Entfernung des mittlerweilen theerig gewordenen Antheils nach und nach erheblich verringert hatte, wurde der also verringerten Masse zur Herstellung des ursprünglichen Quantums gebrauchte Eisenoxydmasse angesetzt, wodurch sie immer noch in sehr brauchbarem Zustande verblieb.

Gegenwärtig besteht die von mir in Gebrauch genommene Reinigungsmasse ungefähr zur Hälfte aus Oberurseler, zur andern Hälfte aus Eisenoxydmasse, nachdem im Ganzen ungefähr $10^1/_2$ Millionen c' Gas damit gereinigt worden sind, und wird dieselbe voraussichtlich noch zur Reinigung von mindestens 4 Millionen c' Gas dienen können. „Ich glaube daher, die Oberurseler Gasreinigungsmasse mit Recht als sehr zweckmässig empfehlen zu dürfen, um so mehr, als dieselbe bekanntlich auch zu sehr billigem Preis bezogen werden kann.“ etc. Hoffmann.

Nach den Untersuchungen des Herrn R. Gasch sind in der Oberurseler Reinigungsmasse ca. 23 pCt. unbrauchbare Bestandtheile (Quarzkörner etc.) nachweisbar und findet durch diese Angabe das Referat des Herrn Dr. N. H. Schilling auf der Coburger Versammlung Bestätigung.

Herr R. Gasch theilte der Versammlung ferner mit, dass er ein neues Verfahren der Wiederbelebung unwirksam gewordener Eisenoxydreinigungsmasse ausgefunden, welches weit vortheilhafter sei, wie jedes andere bisher angewendete Wiederbelebungsverfahren. Man könnte bei Anwendung seiner, ihm patentirten Methode total wirkungslos gewordene Eisenoxydmasse wieder in so guten Stand bringen, dass sich die wiederbelebte Masse sogar noch wirksamer erweise, wie das ursprüngliche, noch ungebrauchte Eisenoxyd und seien die Kosten der Wiederbelebung sehr niedrig. Bei einem anderen, gleichfalls von ihm ausgefundenen Verfahren der Wiederbelebung schmutzigen Eisenoxyds würde eine sehr schöne Farbe (rother Ocker) als Nebenproduct gewonnen, doch sei bei seinem ersterwähnten Verfahren die Wirksamkeit der wiederbelebten Masse eine höhere, wie bei dem andern Verfahren, wobei gleichzeitig rother Ocker gewonnen wird.

ad 5. Der Berichterstatter zeigte den Anwesenden eine von ihm entworfene Scizze eines Zimmerofens für Coaksfeuerung vor, der nach seiner Ansicht billig in der Anschaffung, bequem und zweckmässig im Gebrauche die Vortheile der eisernen, wie der thönernen Oefen mit einander vereinigen soll, ohne deren Nachtheile zu haben. (Siehe Fig. 41)

Der Ofen ist theils aus Eisen, theils aus Thon aufgebaut und durch 2 senkrechte Eisenplatten im Innern in 3 Abtheilungen getheilt. Kopf und Untertheil bestehen aus Gusseisen, ebenso die mit Kochraum versehene Etage III. Die Etagen I, II und IV sind aus gebrannten Thonplatten (Kacheln) zusammengesetzt.

Die Luftzuströmung, sowie der Weg, den die Feuergase nehmen, sind durch eingezeichnete Pfeile angedeutet. Im Kopf des Ofens befindet sich ein eiserner Teller t'' zur Aufnahme von Wasser, durch dessen Verdunstung die Zimmerluft vor dem Austrocknen bewahrt werden soll. An der Etage III befinden sich 2 eiserne Thüren t' t', die eine neben und oberhalb des zur Aufnahme der Coaks dienenden, mit Rost versehenen, aus Chamotte gefertigten Feuerungsraumes o, die andere zum Verschluss des Kochraumes. Die Luftzuströmung findet durch die beiden durchbrochenen und mit Schieber zum Reguliren versehenen, eisernen Thüren tt statt. Im Untertheil des Ofens befindet sich ein eiserner Wasserkasten, eine Einrichtung, deren Vortheilhaftigkeit längst anerkannt ist. Bei h befindet sich eine kleine Oeffnung zur Aufnahme eines eisernen Hebels, der zum Herunterlassen des Rostes dient, wenn man den Canal e seines Inhaltes entleeren will. Das Uebrige ist aus der beigegebenen Scizze ersichtlich. Ferner machte der Berichterstatter die Versammlung auf die sogenannte Luftcirculationsheizung nach der Construction des Dr. A. Bernhardi sen. in Eilenburg aufmerksam. Der Bernhardi'sche Ofen, zur gleichmässigen Erwärmung zweier oder dreier Zimmerräume bestimmt, von einem Vorzimmer aus geheitzt, scheint grosse Vorzüge vor den meisten andern Ofenconstructionen zu haben, indem er nach den Angaben Dr. Bernhardi's verhältnissmässig billig in der Anschaffung, die schnelle Erwärmung eines grossen Raumes oder mehrerer kleiner Wohnräume gestattet, die Unterhaltung einer gleichmässigen Temperatur zulässt, wenig Baumaterial erfordert, indem dieses auf's Beste ausgenützt wird und weil diese Heizungsart überdiess sehr bequem im Gebrauche ist, ohne die Nachtheile der anderen, bis jetzt bekannten sogenannten Luftheizungsvorrichtungen zu haben. Näheres hierüber findet sich in der kleinen, aber sehr interessanten Schrift „Die Luftcirculationsheizung von Dr. A. Bernhardi sen. in Eilenburg (Selbstverlag)" Seite 16 u. f.

Der Bernhardi'sche Ofen, für Torf-, Braun- oder Steinkohlenfeuerung eingerichtet, dürfte sich vielleicht zweckmässig und ohne besondere Schwierigkeiten für Coaksfeuerung umändern lassen, wie aus den beiden Scizzen Fig. 6 und 7 ersichtlich sein wird. Von der Ofenmaueröffnung m aus verbreitet sich die im Innern der Heizungsvorrichtung erwärmte Luft in dem zu erwärmenden Zimmer oder Salon, während bei n beständig kältere Luft nach dem Rost rr einströmt. Bei m und n befinden sich überdiess Schieber zum Reguliren.

Herr Oltsch sprach sich rühmend über den von Prof. Dr. Wolpert in Kaiserslautern construirten Zimmerofen für Coaksfeuerung aus, indem man in Kaiserslautern, wo schon viele derartige Oefen im Gebrauche stehen, sehr zufrieden damit sei. Die Wolpert'schen Oefen seien sehr zweckmässig und bequem im Gebrauche, billig in der Anschaffung und sehr öconomisch bezüglich des Brennmaterialaufwandes. Das über den Wolpert'schen Ofen von Herrn Oltsch Gesagte ward von Herrn Heffmann in Kaiserslautern vollkommen bestätigt.

Von ähnlicher Construction wie der Wolpert'sche Ofen ist der Coaksofen des Herrn C. König in Speyer, den dieser in Scizze vorzeigte und erklärte. (Fig. 5.)

ad 6. Jahresproduction pfälzischer Gasanstalten;

Dürkheim	3½	Millionen c' Gas	Kaiserslautern	17	Millionen c' Gas
Frankenthal	6	„ „	Lambrecht	3½	„ „
Grünstadt	1¾	„ „	Speyer	8	„ „
Heinnitzgrube	3	„ „	St. Ingbert	5	„ „

Als Kitt für Aufsteigröhren an Retortenöfen hat Berichterstatter bisher ein Gemenge von gesiebtem Lehm und gesiebten Eisenspähnen, mit starkem Weinessig zu einem ziemlich steifen, bildsamen Teig verarbeitet, angewendet und gefunden, dass dieser Kitt wohl sehr hart wird, auch schnell erhärtet, dass er aber auch in der Hitze leicht rissig, daher undicht wird, was sich durch Ausschwitzen von Theer an den Verkittungsstellen kundgibt.

Diesem Uebelstand ist am leichtesten dadurch abzuhelfen, dass man dem Rostkitt so viel Gerstenspreu beimengt, als die Masse vertragen kann, ohne zu mager zu werden

Bei der Anwendung dieses Kittes zum Dichten der Muffenröhren bringt man abwechselnd mit je 1 Parthie Kitt gleichzeitig immer 1 Lage Hanf oder gutes Werg mit in die Mufle, und treibt den Kitt sammt den Hanfeinlagen satt ein.

Herr Oltsch wendet als Dichtungsmittel für Retortenaufsteigröhren ein Gemenge von 8 Pfd Eisenspähnen, 3½ Pfd. Thon, ¼ Pfd. Schwefel und ¼ Pfd. Salmiak (letzterer in

Wasser gelöst) schon seit Jahren mit gutem Erfolg an, ist aber auch für Beimengung von Gerstenspreu und Hanfeinlagen beim Dichten.

Herr Oltsch hat bei Herrn van Baerle auf dessen Fabrik in Worms sehr schön gearbeitete Chamotteretorten in ungebranntem Zustande gesehen und Herr R. Gasch hat van Baerle'sche Chamottesteine zu seinem Ofenbau verwendet und lobt dieselben sehr als recht sauber gearbeitet, gut gebrannt, frei von Brandrissen sehr feuerbeständig und dauerhaft.

Es lässt sich demnach erwarten, dass Herr van Baerle auch recht gute, tadelfreie Chamotteretorten liefern wird, sobald er einmal in Stand gesetzt ist, seine bereits fertig getrockneten Retorten zu brennen — der Brennofen für Gasretorten ist nämlich noch unvollendet, da diese Fabrikation des Herrn van Baerle noch ganz neu ist. Herr R. Gasch hat Sellar's Cement probirt und gefunden, dass derselbe sehr empfehlenswerth als Retortenkitt und zu ähnlichen Verwendungen ist, jedoch nicht für Retorten in der Hitze.

Er besteht nach Herrn R. Gasch's Untersuchung aus schwefelsaurem Baryt (Blanc fire) und kieselsaurem Kali oder Natron (Wasserglas.)

Herr Braumüller, Geschäftsreisender des Herrn A. Faes in Frankfurt a/M. zeigte den anwesenden Herren einige Sugg-Friedleben'sche Trockenregulatoren und machte damit Versuche zur nicht geringen Ueberraschung der ganzen Versammlung, indem eine einmal regulirte Gasflamme auch bei noch so sehr vermehrtem Druck in constanter Grösse mit kaum nennenswerther Druckveränderung ruhig und schön hinter dem Regulator fortbrannte, während eine gleichzeitig vor dem Regulator angebrachte Flamme bei gleichem Brenner und bei sehr erhöhtem Druck sehr gespreizt, unschön brannte und nur ganz geringe Leuchtkraft hatte. — Da diese Regulatoren zugleich sehr bequem zu gebrauchen, auch sehr leicht anzubringen und billig in der Anschaffung sind, so wird deren Einführung für Privatflammen, ganz besonders aber für Strassenflammen wohl unbedenklich als sehr zweckdienlich und vortheilhaft anzurathen sein. Durch diese Regulatoren ist ohne Zweifel die Aufgabe, die im Röhrensystem unvermeidlich eintretenden Druckschwankungen auszugleichen und unschädlich zu machen, auf's Vollständigste gelöst und es steht daher zu erwarten, dass dieselben alle sogenannten Sparbrenner mit der Zeit gänzlich beseitigen wird, indem bei Anwendung dieser Regulatoren sich jedenfalls auf weit bequemere und unfehlbarere Weise eine Gasersparung erzielen lässt, wie durch Sparbrenner. (Siehe Journ. f. Gasbeleucht. 1869 Seite 186 Zeile 11 u. f. von oben!)

Ihr Vorzug vor den nassen Regulatoren ist von selber einleuchtend, um so mehr als die Umwechslung der darinnen wirksamen Membrane, wenn solche etwa nach Jahren unbrauchbar geworden sein sollten, nur wenige Groschen kostet. Der Maschinenfabrikant Herr C. Koenig in Speyer hat den Verkauf von Sugg-Friedleben'schen Regulatoren zu Fabrikpreisen für die ganze Pfalz übernommen.

ad V. Besichtigt wurden: das Kraemer'sche Eisenwerk, die Maschinenfabrik von Weiland, Meuth & Comp. und zuletzt die Taggebäude und Anlagen der Grube Heinitz (Förderungs- und Wasserhaltungsmaschinen, Kohlenwäsche Verceakungsöfen u. dgl.), sowie auch die Versuchsgasanstalt zu Heinitzgrube. Zu letzterer gehört ein wohleingerichtetes chemisches Laboratorium mit sehr sehenswerthen Apparaten.

Bei dieser Gelegenheit hatte Herr R. Gasch die Güte, den anwesenden Herren einige sehr interessante chemische Präparate zu zeigen und die nöthigen Erklärungen dazu zu geben.

ad VI. Zum Ort der nächstjährigen Versammlung wurde Frankenthal bestimmt.

Grünstadt im Juli 1869.

Fr. Ilgen.

Bericht über den Betrieb der Gasanstalt Sagan für das Jahr 1869.

Wenn, wie aus dem vorjährigen Bericht, welchen ich aus den mangelhaften Notizen meines Vorgängers zusammenstellen musste, hervorgeht, die Erwartungen, welche an die veränderte Construction eines Theiles der Retortenöfen geknüpft worden waren, sich im Jahre 1867 nicht erfüllt hatten, so schien es mir bei Uebernahme der Leitung der Anstalt die erste Aufgabe zu sein, die Gründe hiefür zu suchen und mit Beseitigung der Ursachen ein günstigeres Resultat herbeizuführen. Die Hauptursachen glaubte ich in nicht richtiger Ausführung der vorgeschriebenen Construction, sodann aber in der wenig rationellen Betriebsführung selbst suchen zu müssen. Diese meine Ansicht wurde durch den Ausspruch des Herrn Director Lehmann in Breslau, Erfinder der Oefen, später lediglich bestätigt. Da nun die Oefen in ihrer gegenwärtigen Gestalt dem einen Theil ihrer Aufgabe den Theer, resp. die Theerdämpfe zum grösseren Theil in Gas überzuführen nicht genügen konnten, so wurde, weil bei dem sonst guten Zustande der Oefen erneute grössere Ausgaben nicht zu rechtfertigen waren, die hintere Vorlage, welcher jene Aufgabe zufiel, entfernt und nur die einfache Druckentlastung beibehalten. Diese Aenderung hat sich im Laufe des Jahres vollkommen bewährt, denn eine Ausbeute von 1677 c' Gas pro To. und bei einer durchschnittlichen Leuchtkraft von 16—18 Kerzen, aus Förderkohlen, bei welchen nur $^1/_3$ Stückkohlen waren, kann immerhin ein befriedigendes Resultat genannt werden, dem des Vorjahres gegenüber, nach welchem aus der Tonne Kohlen, zur Hälfte Stückkohlen nur 1541 c' Gas gewonnen wurden. Die häufigen Betriebsstörungen und geringe Leuchtkraft des Gases sind mit Unrecht den Oefen zur Last gelegt werden und finden ihre Erklärung in ganz anderen Ursachen. Die Betriebsstörungen traten im Jahre 1868 in erhöhtem Maasse auf und nehmen mitunter einen bedenklichen Character an, sie bestanden in Ablagerungen von Naphtalin in dem Rohrsystem der Anstalt, hervorgerufen durch die gänzlich ungenügende Condensation. Um diese zu verbessern, hatte man durch Einleitung von Massen von Ammoniakwasser, die Scrubber, ein Condensator fehlt gänzlich, in Condensatoren umwandeln wollen, und dadurch aber nichts weiter als Zerstörung der Leuchtkraft des Gases erreicht. Durch Ausschalten der Ammoniakwasser-Pumpe wurde augenblicklich Gas von genügender Leuchtkraft erzielt. Die Ablagerungen des Naphtalins konnten nur durch Einleitung von Dampf in die angebohrten Röhren entfernt werden, weil bei durchweg vorhandenen Muffenverbindungen nicht anders beizukommen war. Die Reinigung des Gases beanspruchte im Laufe des Jahres einen grösseren Kostenaufwand als wie unter anderen Umständen erforderlich gewesen wäre. Bei nur einigermassen stärker werdendem Betriebe musste die Laming'sche Masse bei Seite gesetzt werden, weil dieselbe durch Theerablagerungen, in Folge der ungenügenden Condensation schnell unbrauchbar und nicht regenerationsfähig wurde. Es blieb nichts übrig als zu der theuern Kalkreinigung zu greifen. Aus demselben Grunde konnte das Deike'sche Verfahren nicht in volle Anwendung kommen. Hiezu kömmt noch, dass die Hordenfläche der einzelnen Reinigungskästen der Production nicht mehr entsprechend ist.

Mit Steinkohlen sind, um billigeren Anerbietungen gerecht zu werden, aus verschiedenen Gruben Versuche gemacht werden. Kein einziger Versuch hat ein für die hiesigen Verhältnisse befriedigendes Resultat ergeben. Die eine Sorte gab bei geringerer Qualität des Gases eine etwas reichlichere Ausbeute, die andere wieder geringere Ausbeute, ohne bessere Qualität. Alle Sorten aber lieferten nicht brauchbaren Coaks. Es musste daher von den billigeren Bezugsquellen abgesehen und wieder zu der früheren Quelle und zwar zu Herrn v. Culmita in Ida Marienhütte zurückgekehrt werden. Gasanstalten, die von den Förderungsorten der Kohlen weit entfernt liegen, kann nicht genug empfohlen werden, stets die besten Gaskohlen, wo möglich Stückkohlen, trotz des theureren Preises zu verwenden, und wäre es auch nur um guten, zur Feuerung in Stubenöfen sich eignenden Coaks, zu erzielen.

Die Theerausbeute von 14,8 Pfd. pro To. laut Ausweis der Betriebsrechnung erscheint etwas zu gross, ist es aber in der That nicht, weil die Theerausbeute für 1867 in den einzelnen Monaten stets zu niedrig angegeben worden war, es stellte sich demnach bei gänzlicher Räumung des Vorrathes ein bedeutendes Plus heraus, welches auf Rechnung des Jahres 1867 kömmt. Die Gasabgabe ist in stetem Zunehmen begriffen, und besonders seit September 1868. Die Production von 1868 übersteigt die von 1867 um 1,233,300 c'.

Eine weitere Ermässigung der Gaspreise hat stattgefunden und zwar beträgt der Grundpreis 2 Thlr. Grössere Consumenten zahlen 1 Thlr. 27 Sgr. und ein Etablissement 1 Thlr. 22 Sgr. 6 Pf. Der Durchschnittspreis betrug demnach 1 Thlr. 29 Sgr. 0,83 Pf. und war um 5 Sgr. 0,261 Pf. niedriger wie 1867. Die Selbstkosten von 1000 c' wirk-

lich verwerthetem Gase stellen sich auf 1 Thlr. 14 Sgr. 10 Pf. Die von 1867 betrugen 1 Thlr. 16 Sgr. 2,94 Pf. also um 1 Sgr. 2,94 Pf. niedriger.

Von den producirten Coaks wurden 51,08 pCt. zur Unterfeuerung unter die Oefen und den Dampfkessel verwendet, im Jahre 1867 dagegen wurden 73,89 pCt. von der Production verbraucht, was eine Ersparniss von 22,81 pCt. ergibt.

Die Erhaltung der Gasmesser beanspruchte eine ziemlich hohe Summe, diese Ausgaben wurden herbeigeführt dadurch, dass ein Gasmesser allein im Werthe von 200 Thlr. angeschafft werden musste, sodann aber sehr viele Gasmesser und zwar gerade diejenigen kleinerer Consumenten, welche fast $^3/_4$ des Jahres ausser Betrieb sind, unbrauchbar wurden.

Diese Ausgabe fällt um so mehr in's Gewicht als bereits seit einigen Jahren keine Gasmesser-Miethe gezahlt wird, und somit kein Aequivalent geboten wird.

Die Anzahl der bei Privaten stehenden Gasmesser beträgt 259 St. und sind von diesen

146 Fl.	3 Fl.	welche zu speisen haben	590 Fl.
65 „	5 „	„	549 „
19 „	10 „	„	297 „
7 „	15 „	„	134 „
9 „	20 „	„	230 „
3 „	30 „	„	230 „
4 „	50 „	„	278 „
2 „	80 „	„	171 „
1 „	150 „	„	60 „
1 „	300 „	„	255 „

Die Flammenzahl beträgt nach genauen Ermittlungen an Ort und Stelle 2842 ausschliesslich 55 Fl. bei Privaten, deren Leitung verschlossen ist. Die Zunahme der Flammen betrug im Laufe des Jahres 1868 219, und zwar sind dies solche, welche fast das ganze Jahr hindurch brennen. Die Gesammtzahl der Flammen beträgt demnach:

a. 162 Flammen der öffentlichen Beleuchtung
b. 2842 „ bei Privaten

Summa 3004 Flammen.

Der Gasverbrauch vertheilt sich wie folgt:

bezüglich a 823,892 c'
b. 6,029,085 „

Summa 6,852,977 Cubikfuss.

Demnach sind im Jahre 1868 mehr verbraucht und bezahlt worden:
725,228 Cubikfuss Gas.

Betriebs-Rechnung für das Jahr 1868.

Anzahl der Flammen am 31. December.

Oeffentliche Strassenflammen	162
Privatflammen	2842
	3004 Flammen.

Gas-Production.

Bestand am 1. Januar 1868.	20,400 c'
Production vom 1. Januar bis incl. 31. December 1868.	7,620,500 „
Summa	7,640,900 „

Gas-Consumtion.

Oeffentliche Beleuchtung	823,892 c'	
Privatbeleuchtung	6,029,085 „	
	6,852,977 „	
Bestand am 31. December 1868.	21.000 „	6,873,977 c'
	Bleiben Verluste	766,923 „

	Thlr.	Sg	Pf	Thlr.	Sg	Pf	Thlr.	Sg	Pf	Thlr.	Sg	Pf
Productions-Kosten												
Gas-Kohle.												
4544 To. Steinkohle							4288	7	10			
20,2 Ctr. Amerikanisches Harz							71	3		4359	10	10
Ab für gewonnene Producte:												
5669 To. Coaks				2789	5	6						
673 Ctr. Theer				405	26	—				3195	1	6

	Thlr.	Sg	Pf	Thlr.	Sg	Pf	Thlr.	Sg	Pf	Thlr.	Sg	Pf.
Feuerungs-Material										1164	9	4
85 Ctr. Steinkohlentheer				56	20	—						
40 Te. Steinkohlen				36	—	—						
2897 Te. Coaks				1448	15	—	1541	5	—	1541	5	—
Reinigungsmaterial												
152 Te. Kalk	223	10	8									
20 Ctr. Eisenvitriel	27	3	4									
5 Ctr Bohrspähne	5	—	—									
1 Schachtruthe Rasenerz	4	10	—	259	24	—						
Ab für:												
280 Te. Grünkalk	—	—	—	37	10	—	222	14		222	14	—
										2927	28	4
Hierzu an Arbeitslöhnen												
Bedienung der Oefen und Apparate				848	13	6						
Nebenarbeiten, Vertretung des Schlossers, Privat Einrichtungen				259	11	—				1107	24	6
										4035	22	10

Auf eine Tonne Kohlen à 360 Pfund kommen:

1. An Materialien:

Zur Feuerung:

Coaks	0,637	Te.
Theer	1,87	Pfund

Zur Reinigung:

Kalk	0 033	Te.
Eisenvitriel	0.44	Pfund
Bohrspäne	0,11	Pfund
Rasenerz	0,031	Cubikfuss.

2. An Producten:

Gas	1677,04	Cubikfuss
Coaks	1,183	Tonne
Theer	14,817	Pfund
Düngekalk	0,061	Tonne.

Durchschnittliche Leuchtkraft 18 Kerzen. Stearin 6 auf's Zollpfund. 6 c' Consum. Schnittbrenner

Selbst-Kosten-Berechnung
von 1000 Cubikfuss wirklich verwerthetem Gase.

	Th	Sg	Pf.	Th	Sg	Pf.
Productions-Kosten:						
Gaskohle.	—	18	9.33			
Ab davon Werth der Nebenproducte	—	13	11 8[illegible]	—	4	7,48
Feuerungsmaterial	—	—	—	—	6	8,96
Reinigungsmaterial	—	1	1,6			
Ab davon Werth des Düngekalkes	—	—	1,96	—	—	11,64
Americanisches Harz	—	—	—	—	—	3.73
Betriebs- und andere Löhne	—	—	—	—	4	10,19
					17	6,00
Hierzu treten:						
Erhaltung der Anstalt nebst sämmtlichem Zubehör mit Beleuchtung	—	7	1,09			
Geschäftsunkosten, Gewerbesteuer, Feuerversicherung, Gebäudesteuer	—	—	6,79			
Bedienung und Erhaltung der Strassenlaternen	—	1	0,54			
Gehälter und Tantième	—	5	5,79			
Unterhaltung der Gasmesser	—	2	2,47			
Zinsen und Amortisation	—	10	11,32	—	27	4,00
Selbstkosten:				1	14	10,00
Verkaufspreise in medio				1	29	0,83
Nutzen pro mille:					15	9,27
Die Selbstkosten betrugen im Jahre 1867	1	16	2,94	also weniger:		
„ „ „ „ „ 1868	1	14	10,00		1	2,94
Der Verkaufspreis war im Jahre 1867	2	5	1,091	also geringer		
„ „ „ „ „ 1868	1	29	0,830	—	5	0,261

Betriebs-Abschluss.

Einnahmn.

	Thlr.	Sg	Pf
An Privaten vkft. Gas	11912	29	7
„ zur Strassenbuieuchtung	1580	—	—
„ verkauftem Coaks	740	20	6
„ Coaks zur Feuerung	1448	15	—
„ Coaks-Bestand	600	—	—
„ Theer-Bestand	405	26	—
„ Grünkalk-Bestand	37	10	—
„ Gewinn an Privatgas-Einrichtungen und Wasserleitungen	788	13	—
„ In's Gemein	28	5	3
Summa Thlr.	17451	29	4

Ausgabe.

	Tblr.	Sg	Pf
Per Steinkohlen zur Vergasung	4288	7	10
„ „ zur Feuerung	36	—	—
„ Coaks zur Feuerung	1448	15	—
„ Kalk zur Reinigung	223	10	8
„ Eisenvitriol	27	3	4
„ Bohrspäbne	5	—	—
„ Rasenera	4	10	—
„ Deicke, Remuneration	26	—	—
„ Betriebsarbeitslöbne	852	28	1
„ Löhne für Nebenarbeiten, Gaseinriebtungen, Wassurleitungen	259	11	—
„ Unterhaltung der Werkzenge, Geräthe	218	9	6
„ „ „ Apparate	91	16	8
„ „ „ Oefen und Retorten	799	9	7
„ „ des Rohrsystems	158	22	7
„ Diverse Betriebsbedürfnisse	171	13	11
„ Beleuchtung der Anstalt	311	13	3
„ Unterhaltung und Bedienung dur Laternen	238	23	—
„ Feuerversieherung, Gewerbe- und Gebäude-Steuer	48	9	—
„ Bureau-Bedürfnisse	80	27	—
„ Gehälter und Tantième	1184	—	—
„ Unterhaltung der Gasmesser	504	—	—
„ Insgemein	20	10	—
„ Zinsen und Amortisation	2500	—	—
„ Unturhaltung dur Gebäudu	33	—	4
„ Saldo Uebursohuss	4010	29	—
Summa Thlr.	17541	29	4

Vermögens-Uebersicht.

Activa.

	Thlr.	Sg	Pf
Werth der Anlage	60870	12	2
Bestände an Materialien und Productun	1763	20	—
„ dus Magazins	1406	22	8
Reste	150	—	—
Baarer Cassenbestand	1234	—	5
	65424	25	3

Passiva.

		Thlr.	Sg	Pf
Zum Bau aufgenommene Capitalien		58043	4	8
Amortisation 1864.	4743. 4. 8			
" 1865.	5400. —. —			
" 1866.	1100. —. —			
" 1867.	7000. —. —			
" 1868.	5000. —. —	23243	4	8
	Verbleiben Schulden	34800	—	—
	Netto Ueberschuss bis 1868 incl.	30624	25	3
		65424	25	3

Sagan im Februar.

G. Aebert.

Inspector der städtischen Gasanstalt.

Kgl. Hofbuchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn in München. — Eigenthümer: R. Oldenbourg in München.

Nr. 9. **September 1869.**

Journal für Gasbeleuchtung

und

verwandte Beleuchtungsarten.

Organ

des Vereins von Gasfachmännern Deutschlands und seiner Zweigvereine

sowie

des Vereins für Mineralöl-Industrie.

Monatschrift

von

Dr. N. H. Schilling,

Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

München. Verlag von Rudolph Oldenbourg.

Abonnements.

Jährlich 4 Rthlr. 20 Ngr.

Halbjährlich 2 Rthlr. 10 Ngr.

Jeden Monat erscheint ein Heft.

Das Abonnement kann stattfinden bei allen Buchhandlungen und Postämtern Deutschlands und des Auslandes.

Inserate.

Der Insertionspreis beträgt:

für eine ganze Octavseite 8 Rthlr. — Ngr.

„ jede achtel „ 1 „ — „

Kleinere Bruchtheile als eine Achtelseite können nicht berücksichtiget werden; bei Wiederholung eines Inserates wird nur die Hälfte berechnet, für dieselben jedoch auch die nebenstehende innere Seite des Umschlages benützt.



Die Thonretorten- und Chamottestein-Fabrik ANNAWERK von





J. R. GEITH IN COBURG



empfiehlt ihre Producte von bewährter Güte bestens.

Von **Thonretorten** halte ich von den gangbareren von mehr als 50 verschiedenen Formen in der Regel Vorrath und wird jede beliebige andere Form prompt geliefert. Die gute Brauchbarkeit meiner Retorten und deren äusserst correkte Form hat sich seit einer Reihe von Jahren in einer grossen Anzahl Fabriken beste Anerkennung verschafft, worüber gerne Zeugnisse zu Diensten stehen. — Vermöge der besonders sorgfältig gearbeiteten ganz glatten und rissfreien inneren Flächen wird die Graphit-Entfernung in hohem Grade erleichtert.





Ganz besonders kann ich im Innern

EMAILLIRTE RETORTEN

empfehlen. Nach einer sehr grossen Anzahl von Versuchen ist es mir gelungen, eine in jeder Beziehung vollkommene Glasur herzustellen, welche die Entfernung des Graphits am Gewölbe der Retorte in wenigen Minuten ermöglicht. Nur am Boden der Retorte bedarf es in der Regel einer kurzen Zeit des Ausbrennens, wozu meine Ausbrennemulden sehr gute Dienste leisten.

Die Vortheile gut glasirter Retorten haben sich durch die Praxis als unbestreitbar und sehr erheblich erwiesen.

Ferner liefere ich:

Formsteine wovon über 800 Modelle vorräthig sind, in allen Grössen bis zu 10 Ztr. pr. Stück von vorzüglicher feuerbeständiger nicht schwindender Qualität.

Feuerfeste Steine gewöhnlicher Form sind stets vorräthig.

Ferner empfehle ich:

Steine für Eisenwerke zu Hohöfen, Schweissöfen etc., für Glasfabriken, Porzellanfabriken etc. dann Glassschmelzhäfen, Muffeln, Röhren etc.

Für chemische Fabriken:

Säuregefässe, Röhren, Steine von besonders geeigneter Qualität für Sodaschmelzöfen und alle in dieses Fach einschlagende Artikel.

Abtritt- und Wasserleitungs-Röhren, Kaminaufsätze, etc.

Feuerfesten Thon bester Qualität aus eigenen Gruben

Mörtelmassa fein gemahlen von geringster Schwindung.

Die Preise stelle ich entsprechend billigst und bin ich **durch bedeutende Vergrösserung** meines Etablissements in den Stand gesezt, auch die umfangreichsten Aufträge promptest zu erledigen.

(608) **J. R. Geith,** Gasfabrikant.

(585)

Fabrik
feuerfester Producte

von

H. J. VYGEN & CO.

in



DUISBURG

am Rhein.



Silberne Preis-Medaille

bei der internationalen Ausstellung in Paris im Jahre 1867.

Das Etablissement ist im Jahre 1856 gegründet. Es liegt unmittelbar am Rhein und ist durch Schienenstränge mit den Bahnhöfen der Bergisch-Märkischen, Cöln-Mindener und Rheinischen Eisenbahn verbunden.

Fabricirt werden:

Retorten

jeder Form und Dimension zur Gasbereitung glasirt und unglasirt.

Steine jeder Art und Grösse

zu Hoch-, Schweiss-, Puddel-, Gas-, Cupol- und Gussstahlöfen.

Tiegel

zu Gussstahl-, Kupfer- und anderen Metall-Schmelzungen.

Den bedeutendsten englischen und belgischen Werken seiner Branche an Ausdehnung gleich, sichert das Etablissement die prompte Ausführung auch der grössten Aufträge.

Stettin 1865. **Fabrik für Gasmesser und Apparate** Paris 1867.





zur Gasfabrikation

von

JULIUS PINTSCH

in

Berlin

Andreas-Str. 73

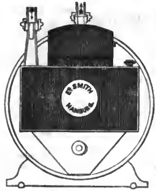
nahe der Breslauer-Strasse

Filiale **Dresden** Friedrich-Str. 9.

Filiale **Breslau** Sonnen-Str. 36.

empfiehlt seine **Gasmesser** von 2—150 Flammen in Gehäusen von starkem selbst verzinntem Blech, ebenso seine **patentirten Gasmesser** gleicher Grösse ohne Preiserhöhung, welche die Vortheile eines constanteren Wasserstandes, genaueren Registrirens und vollständige Sicherheit in Betreff des Ausblasens, falls irgend eine Schraube geöffnet, gewähren. Diese Uhren erfreuen sich bereits in vielen Städten einer regen Verwendung. Die Stärke des Materials gestattet mir, eine Garantie von **4 Jahren** zu übernehmen.

Stationsgasmesser mit gusseisernem Gehäuse für 1000—80 000 c' Durchgang per Stunde, von welcher letzteren Grösse in den hiesigen Anstalten 2 in Thätigkeit sind; bis 3000 c' per Stunde halte ich Stationsgasmesser in so weit fertig, dass ich dieselben in 8—14 Tagen zu liefern im Stande bin. **Stadtregulatoren** jeder beliebigen Grösse, mit nebenstehenden und ummanteltem Eingangsrohr. **Regulatoren** für kleinere Leitungen zu Glycerin- und Wasserfüllung. **Exhaustoren** nach Beal'schem System 12—24', mit von mir verbesserter Schieberverrichtung. **Regulatoren** dazu 2, 3, 4" etc. mit nebenstehenden und ummanteltem Eingangsrohr. **Beipässe** von 5" bis zu jeder gewünschten Rohrweite. **Wechselhähne** von einfacher Rohrabsperrung bis zu 4 Apparate, in allen Grössen, die Einsätze verzinnt und unverzinnt. **Waschapparate**, einfacher sehr practischer Construction. **Schieber und hydraulische Hähne** jeder Rohrdimension. **Ventile**, neu und praktisch, zu allen Zwecken hinter den Reinigern verwendbar, absolut dicht 15—20 pCt. billiger als Schieberhähne, vorläufig in Dimensionen von 2—15" Rohrweite. **Manometer** jeder Art. Besonders erlaube mir auf meine neu construirten Manometer aufmerksam zu machen, welche ich für 2—12 Glasröhren, resp. Apparate combinirt, anfertige, deren bequeme Verbindung, Genauigkeit, Eleganz und einfache Ablesung des Druckes in kurzer Zeit eine grosse Verwendung möglich machte. **Sämmtliche Blecharbeiten** als Condensatoren, Scrubber, Reinigungskastendeckel, Wechselhahnhauben etc. liefere ich zu soliden Preisen von bestem Material, auch stark verzinnt, wo dann durch Löthung absolute Dichtung hergestellt wird. In meiner Verzinnerei können Platten von 8' × 4' verzinnt werden. **Strassenlaternen** sechseckige, zur Stadtbeleuchtung, als auch feinere Sorten in eleganter Form und Ausstattung. Diese Laternen haben durch Dauer und Billigkeit eine solche Verwendung gefunden, dass jährlich mehre Tausend in meiner Fabrik angefertigt werden. Noch empfehle ich den geehrten Besitzern und Dirigenten von Gasanstalten sämmtliche in meine Branche gehörende, hier nicht aufgeführte Gegenstände, welche zum Betriebe nothwendig, die bei civilen Preisen, zweckmässigste Construction, anerkannt solide und dauerhafte Arbeit verbinden. Da die bisherigen Erfahrungen gelehrt haben, dass die zu den Gasuhren verwandten Maasstrommeln wohl zur Wasserfüllung am besten geeignet sind, indessen nicht den Angriffen jeden Glycerins widerstehen, so habe ich mich bewogen gefunden, Gasmesser anzufertigen, die von dem genannten Füllmittel nicht zerstört werden, was ich durch vielseitige Versuche geprüft habe, und für die ich gleichfalls eine 4jährige Garantie übernehme. Dergleichen Apparate halte ich in allen Grössen vorräthig am Lager, und haben dieselben bei vielen Gasanstalten bereits Verwendung gefunden, deren Dirigenten sich höchst günstig über die Zweckmässigkeit derselben ausgesprochen haben. Atteste über die Güte und Dauerhaftigkeit meiner Fabrikate stehen mir von der hiesigen, sowie von vielen der bedeutendsten Gasanstalten zur Seite. Die Preismedaillen wurden mir für **solide und gute Gasmesser** anerkannt. Musterbücher nebst Preiscouranten stehen auf Verlangen gern zu Diensten. (591)



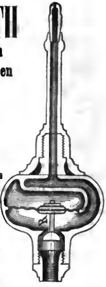
EDMUND SMITH

Fabrik von trocknen und nassen Gasuhren

HAMBURG

Grasbrook,

Patent-Inhaber und Fabrikant von Gasuhren, Privat- und Strassen-Laternen-Regulatoren etc. etc.



für Strassenlaternen ohne Glas-Reflex.
Durchschn. $\frac{1}{2}$ d. nat. Gr.

Die von mir gefertigten Gasuhren sind in England, sowie fast auf dem ganzen Continente patentirt, zeichnen sich durch die untrügliche Richtigkeit ihres Ganges von allen bisher bekannten Gasuhren aus, das Princip dieser Uhr ist ein einfaches und doch vollkommen seinem Zwecke entsprechendes, wie solches von vielen Autoritäten durch Atteste anerkannt worden.

Um eine besondere Eigenschaft hervorzuheben, wird bemerkt, dass eine Differenz des Gasconsums unter allen Umständen nie 2 Prozent übersteigen kann.

Ein fernerer Vorzug dieser Uhren ist, dass sich nasse Gasuhren anderer Construction ohne grosse Schwierigkeiten in dies quäst. Princip umändern lassen.

In Folge des grossen Beifalls welchen meine Gas-Uhren überall gefunden und der mir angewandten grossen Bestellungen habe ich meine Fabrik und Maschinenkräfte der Art vermehrt, dass ich jetzt im Stande bin, jede Ordre auf Uhren **zu ermässigten Preisen prompt** auszuführen, **eine 4jährige Garantie** zu übernehmen und **zoll- und frachtfrei** im Zollverein zu liefern:

Stations-Gas-Uhren und Regulatoren fertige in jeder beliebigen Grösse, in kürzester Frist an, wie überhaupt Alle in dieses Fach schlagenden Artikel. Atteste über die Güte und Dauerhaftigkeit meiner Fabrikate stehen mir von den Directionen bedeutender Gasanstalten zu Diensten. —

Trockene Gasregulatoren für Strassenlaternen sowie für Privatleitungen. — Die von mir construirten haben sich seit ihrem Bestehen eines ungetheilten Beifalls zu erfreuen gehabt, und liegen Zeugnisse vor, dass durch dieselben eine Ersparung von **15 bis 35 pCt.** nach Verhältniss des Druckes erreicht wurde und namentlich bei Strassenlaternen mit eminentem Nutzen verwandt wurden. Dieselben werden mit und ohne Glasreflector angefertigt.

Bücher mit **Zeichnungen** und Preiscurant, sämmtlicher von mir construirten Gegenstände werden auf Wunsch franco angesandt

Ed. Smith,

Hamburg, Grasbrook,

Fabrikant von **trocknen und nassen Gasuhren, Gas und Wasserfittings, Experimentuhr** und **Stations-Uhren-Regulatoren, Gasuhrprobirapparate, Pumpen** neuester Construction und aller in's mechanische Fach schlagender Artikel.

(635) Eisen- & Messing-Giesserei.

Feuerfeste Chamottesteine

vom kleinsten bis zum grössten Format und in jeder gewünschten Façon, (595)

Chamottemörtel

zur Mauerspeise in fein gemahlenem Zustande, sowie

rohen Thon

liefert unter Zusicherung **billigster Preisnotirung** und **bester** durch die folgenden Atteste bezeugter **Qualität**

Die Freiherrlich von Waitz'sche Bergwerks-Verwaltung zu Hirschberg bei Grossalmerode, Provinz Hessen.

Atteste.

Mühlhaueen i/Th, 12. März 1868.

Ich bescheinige gerne, dass die für hiesige städtische Gasanstalt seit 4 Jahren von Ihnen gelieferten Chamottewaaren sich ohne Ausnahme immer als gane vorzügiich bewährt haben. Ich zähle Ihre Chamettefabrik zu den besten, was mir in der Praxis bekannt geworden ist.

Heyerdahl, Ingenieur.

Hameln, 17. Septbr. 1864.

Der Freiherrlich von **Waitz**'schen Bergwerks-Verwaltung in Hirschberg bei Grossalmerode bezenge ich hiermit gern und der Wahrheit gemäss, dass die aus ihrer Thonwaarenfabrik von mir bezogenen fenerfesten Fabrikate ausserordentlich gut sind, dem Fener grösseren Widerstand geleistet und sich in meinem Gebranche weit besser bewährt haben, als das aus England bezogene Material.

F. Trulsen,
Besitzer der hies. Gasfabrik.

Hildesheim, 7. August 1867.

An die Freiherrlich von Waitz'sche Bergwerks-Verwaltung zu Hirschberg b. Grossalmerode.

ihrem Wunsche, ein Zeugniss für die Güte der von Ihnen fabricirten fenerfesten Materialien ausstellen eu wollen, entspreche ich mit Vergnügen, da ich seit 1861 bei dem Bane und Betriebe der Gasanstalten eu Hildesheim, Mühlhansen, Northeim und Peine Ihr Fabrikat als eines der besten deutschen, der englischen Marke Cowen vollkommen ebenbürtig schätzen gelernt habe. Die sehr grossen Façonstücke, welche Sie mir für die hiesigen 6er Oefen en Theer- nnd Coksfeuerung geliefert haben, haben sich so ausgezeichnet gehalten, wie ich bisher kein Material habe finden können und es gestattet, die Oefen bei 3½,—4 ständiger Chargirung in ununterbrochenem Betriebe für länger als 8 Monate zu halten. Alle Proben, die ich bisher mit andern dentschen Steinen gemacht habe, sind lange nicht so gut ausgefallen nnd werde ich deshalb Ihnen fernerhin bei allen Neubanten und Reparaturen sowohl für Façonstücke, als gewöhnliche Steine nnbedingt treu bleiben.

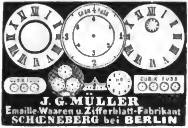
Es wird mir lieb sein, Ihr so vortreffliches, vor allem so gleichmässiges Material meinen Collegen empfehlen en können und beziehen Sie sich desshalb vorkommenden Falls gerne auf mich.

Mit Hochachtung

Ihr ergebener
W. Kümmel.

Gasfabrik zu Celle, den 24. April 1868.

Bescheinige der Freiherr von Waite'schen Bergwerksverwaltung am Hirschberge gern, dass ihre feuerfesten Steine und Façonstücke seit längerer Zeit fast ausschliesslich eu den Ofenbauten verwende, auch dass ihr Fabrikat mit zu den besten zähle. **W. Bruns.**



Auf Eisen emaillirte Strassenschilder, Hausnummern, Firmaschilder, ferner durch schöneres helleres Licht ausgezeichnete Lampen- und Laternen - Blenden für Locomotiven, Signale etc. etc.

(596) ***J. G. Müller.***

Die

Gesellschaft für Speckstein-Fabrikate
Lauboeck & Hilpert
in
Nürnberg

empfiehlt ihre

Speckstein-Gasbrenner

in den verschiedenartigsten Formen mit dem Bemerken, dass stets von den courantesten Sorten Lager gehalten werden, um allenfallsige pressante Ordres sofort effectuiren zu können. (583)

Simon Freund junior,
Berlin, Neuenburgerstrasse 8

empfiehlt seine **Fabrik** von

A) **Dichtungsmaterialien aus Hanf.**

Die Theerstricke werden aus kräftigstem neuen Hanf (ohne Beimischung von Zupfwerg aus altem Material) gefertigt und auf warmem Wege imprägnirt und liefere dieselben in solcher Beschaffenheit, dass sie stets sofort nach Empfang verwendbar sind.

Eine grosse Anzahl anerkennender Zeugnisse von renommirten Gaswerken stehen mir bezüglich der Qualität meines Fabrikates zur Seite.

Bestellungen werden, da fortwährend Lager halte, umgehend ausgeführt.

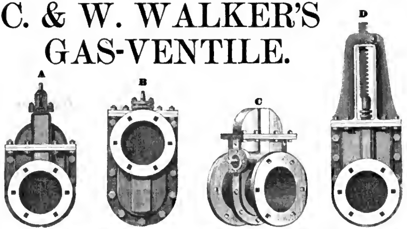
B) **Lederbandagen für Riemenscheiben,** zur Verhütung des Gleitens und Herabfallens der Treibriemen und Conservirung derselben.

Der grosse ökonomische Werth dieser Vorrichtung für jede Fabrik mit Riemenbetrieb ist in mehreren hundert Etablissements aller Branchen festgestellt worden, worüber die glänzendsten Zeugnisse aufweisen kann.

Die Mehrleistung der Apparate bei Anwendung derselben beträgt 15—50%.

C) **Treibriemen** aus bestem rheinischen Kernleder. In allen Dimensionen per Zollpfund trockene Waare 1⅙ Thlr. (624)

C. & W. WALKER'S GAS-VENTILE.



Diese mit Recht berühmten und allgemein bekannten Gas-Ventile werden in allen Theilen der Welt angewendet. In **Construction** und **Ausführung sind sie die vollkommensten** und Gas-Directoren werden nicht nur **beträchtlich Geld ersparen,** wenn sie sie anschaffen; sie werden sich dadurch auch vollkommen **dichte** Gas-Ventile sichern, was von der **grössten Wichtigkeit** für Gasanstalten ist.

A Dieses oberirdische Schrauben-Gas-Ventil mit verbessertem Indicator, der anzeigt ob das Ventil geschlossen oder offen ist, ist das beste Ventil für Reinigungsapparate, wo die grösste Dichtheit erforderlich ist, und überhaupt zum Widerstand gegen grossen Druck.

B Unterirdisches Schrauben-Gas-Ventil für seichte Röhren.

C Inneres Zahnstangen-Gas-Ventil mit Trieb von homogenem Metall.

D Gewöhnliches Zahnstangen- und Trieb-Gas-Ventil mit starker, unzerstörbarer Zahnstange und Trieb.

Die Preise bewegen sich zwischen 10 und 11 Shilling pr. Zoll des Durchmessers der Bohrung frei an Bord des Schiffes in irgend einem englischen Hafen.

Midland Iron Works, Donnington, Newport, Shropshire, England.
London E.C. Nr. 8, Finsbury Circus. (623)



Hoffmann & Stich

Speckstein-Gasbrenner-Manufaktur
in
Nürnberg



empfehlen ihre Specksteingasbrenner aller Art, wie:

Schnitt-, Loch-, Fidibus-, Petroleum- & Braunkohlentheergas-Brenner eigener Construktion zu den billigsten Preisen.

Hauptsächlich machen wir auf unseren neuen **Schnittbrenner** mit ausgehöhltem Kopfe aufmerksam, der eine **runde** Flamme ohne Spitzen erzeugt, und nur bei vermindertem Drucke gebrannt werden kann.

Muster und Preiscourant auf frankirtes Verlangen gratis. (592)

Rundschau.

IV.

Was ist gutes Gas?

Nächst dem Preis ist es die Qualität des Gases, womit sich im Wesentlichen jede Gasfrage beschäftigt. Wir haben Gas mit vertragsmässig 7 Kerzen Leuchtkraft und haben Gas bis zu einer Leuchtkraft von 20 Kerzen; wir haben Gas, welches „eine weisse Flamme liefern und beim Verbrennen keinen sichtbaren Rauch verbreiten soll", Gas, dessen Qualität darnach beurtheilt wird, dass man im Stande sein soll, dabei eine gewisse Zeitung auf eine gewisse Entfernung lesen zu können, wir messen mit Wachskerzen, mit Stearinkerzen, mit Paraffinkerzen, mit Talgkerzen, mit dicken und dünnen, 4 auf ein Pfund, und 6 auf ein Pfund, mit geputztem und ungeputztem Docht, mit kleiner und grosser Flammenhöhe, mit Lampen, mit dem Erdmann'schen Gasprüfer — genug unsere Bestimmungen sind derartig verschieden und unpräcise, dass es sehr schwer ist, sich von den Bedingungen, denen ein Gas in Bezug auf Leuchtkraft und Reinheit billigerweise entsprechen soll, eine

richtige Vorstellung zu machen. Versuchen wir, auch hier etwas näher auf die Verhältnisse einzugehen.

Die Leuchtkraft einer Gasflamme wird meistens dadurch gemessen, dass man sie mit der Flamme einer Kerze oder einer Lampe vergleicht, und bestimmt, wie viel Mal so hell dieselbe bei einem gewissen Gasconsum per Stunde ist, als die Messflamme oder sogenannte Normalflamme. Hätte man an allen Orten dieselbe Normalflamme, und müsse man die Gasflamme überall bei gleichem stündlichen Consum, überhaupt unter gleichen Verhältnissen, so könnte man die Leuchtkraft in verschiedenen Städten unmittelbar mit einander vergleichen, und hätte einen übereinstimmenden Maassstab. Allein die Confusion, die hier stattfindet, und die mit zu dem Merkwürdigsten gehört, was wir sonst nicht verwöhnten Deutschen an Confusion besitzen, macht es absolut unmöglich, von einer allgemeinen Leuchtkraft zu sprechen. In den früheren Verträgen wurde allgemein die Wachskerze als Normalkerze angenommen. Stuttgart, Karlsruhe, Aschaffenburg, Heilbronn, Augsburg, Nürnberg, Offenbach, Wiesbaden und München haben seither nach Wachskerzen gemessen, wovon 4 auf 1 Pfund gehen, in Altona, Cassel, Frankfurt a/O., Hamburg, Hanau, Mülheim a/d. Ruhr, Oldenburg, Potsdam, Schwerin u. s. w. rechnet man nach Wachskerzen, 6 auf 1 Pf. und etwa 13 Zoll lang, die Wachskerzen in Aachen, Crefeld, Magdeburg, Mannheim u. s. w. gehen auch 6 auf 1 Pfund , sind aber 10 bis 11 Zoll lang, zwischen beiden steht die in Mainz contractlich festgesetzte Wachskerze von 11 hess. Zoll Länge. Nachdem in London die Spermacetikerze mit 120 Grains Material-Verbrauch per Stunde als Normalkerze amtlich festgesetzt war, wurde diese Kerze auch in den deutschen Städten vielfach angenommen, wie z. B. in Berlin, Danzig, Hannover, Stettin, Tilsit; andere Spermacetikerzen, 4 auf 1 Pfund, sind unseres Wissens nur in Frankfurt a/M. und Erfurt eingeführt. In den neueren Gasverträgen gilt vielfach die Stearinkerze als Normalkerze; die Münchener Kerze, 4 auf 1 Pfund, hat einen Materialverbrauch von 10,2 bis 10,6 Gramm Stearin per Stunde. Die Bezeichnung der Stückzahl, die auf 1 Pfund gehen, kann bei Stearinkerzen weniger als bei anderen als Maassstab für den Materialverbrauch angenommen werden, einige Städte, z. Beispiel Kiel, haben Stearinkerzen, 6 auf 1 Pfund, die wie die englischen Spermacetikerzen, 120 Grains oder 7,78 Gramm Material verbrauchen, dagegen giebt es wieder 6er Kerzen, die ebensoviel Material verzehren, als die Münchener 4er Kerzen. Die eine Stadt rechnet den Consum ihrer Gasflamme nach englischen, die zweite nach preussischen, die dritte nach sächsischen u. s. w. Cubicfussen, die eine Stadt misst eine Flamme mit 4 c', die zweite eine solche mit 4½ c' die dritte mit 5 c' Consum per Stunde, ja die eine Stadt verbrennt das Gas im Argandbrenner, die andere im offenen Brenner, u. s. f.

Seit Jahren hat es sich der Verein der Gasfachmänner Deutschlands zur Aufgabe gestellt, auf eine einheitliche Behandlung der Lichtmessungen in Deutschland hinzuarbeiten, und auf der diesjährigen Vereinsversammlung zu Coburg ist bekanntlich der erste wichtige Beschluss in dieser Richtung

gefasst worden, indem man eine bestimmte Kerze als deutsche Normalkerze aufgestellt hat. Diese Kerze ist eine Paraffinkerze, 6 auf 1 Zollpfund, welche in ihrer Leuchtkraft der englischen Normalspermacetikerze gleichkommt, und welche nach den Versuchen der betreffenden Commissionsmitglieder die längste Periode gleichmässiger Verbrennung ergiebt. Dieselbe zeigte bei 108 Troy Grains oder 7 Gramm Materialverbrauch per Stunde, und bei 46 Millimeter Flammenhöhe dieselbe Leuchtkraft, wie die englische Normal-Wallrathkerze von 120 Troy Grains (7,78 Gramm) Verbrauch und ebenfalls 46 Millim. Flammenhöhe. Der Verein für Mineralöl-Industrie in Halle a/S., der die wesentlichsten Fabrikanten von Paraffinkerzen umfasst, wird es übernehmen, die Herstellung der Normalkerzen im Grossen auszuführen, und für Uebereinstimmung Sorge zu tragen. Sobald die Lieferungen geschehen sein werden, lässt der Vorstand des Vereins durch drei von ihm zu bestimmende Sachverständige, die unabhängig von einander arbeiten, das Verhältniss der Leuchtkraft zwischen den Messkerzen der einzelnen Städte und der deutschen Normalkerze auf deren Verlangen und Kosten feststellen. Aus den Resultaten der Sachverständigen wird das arithmetische Mittel genommen, und dieser Mittelwerth als maassgehend betrachtet. Die Resultate der von den Sachverständigen ausgeführten vergleichenden Messungen werden durch den Vorstand des Vereins im Vereins-Organ sofort veröffentlicht. So ist also wenigstens in einer Richtung der Weg gebahnt, der uns zu einer Uebereinstimmung in den Leuchtkraftbestimmungen, zu einer Normal-Leuchtkraft führen soll.

Was das zu wählende zweckmässigste Photometer und Photometerpapier anlangt, so ist die betreffende Commission noch nicht in der Lage gewesen, darüber schon jetzt definitive Vorschläge zu machen. Es ist das übrigens auch von untergeordneter Bedeutung, denn wenn auch nicht behauptet werden will, dass das Bunsen'sche Photometer nicht noch zu übertreffen sei, so ist es doch ein vollkommen geeignetes Instrument, um die Messungen, die für den practischen Betrieb vorkommen, mit demselben hinreichend genau und zuverlässig ausführen zu können. Die Frage des Photometers ist für die practische Beziehung, die wir hier im Auge haben, ohne eigentlichen Einfluss.

Es ist bekannt, dass verschiedene Kohlensorten Gas von verschiedener Leuchtkraft geben. Man wird desshalb billigerweise nicht erwarten können, dass die sämmtlichen deutschen Gasanstalten jemals ein Gas von ganz gleicher Leuchtkraft liefern werden. Es wird sich vielmehr die Leuchtkraft mit nach den Kohlen zu richten haben, die an den betreffenden Orten zur Verfügung stehen, sofern nicht die Anwendung von Cannelkohlen zur Aufbesserung der Leuchtkraft mit in Frage kommt. Wenn man einmal das Gas aller Orten mit dem gleichen Maassstab gemessen haben wird, dann wird sich aus der Uebersicht ergeben, was je nach den verschiedenen Kohlenbezirken von den bestbetriebenen Anstalten geleistet wird, und welche Leistungen man billigerweise von allen Anstalten, die unter ähnlichen Verhältnissen arbeiten, verlangen kann.

Solange nun freilich das einheitliche Lichtmessungsverfahren nicht durch-

geführt sein wird, bleibt die Frage über die normale Leuchtkraft noch ungelöst, und wird man sich mit einzelnen Anhaltspunkten für dieselbe begnügen müssen. Für Gasanstalten, welche mit westphälischen oder englischen Kohlen arbeiten, dürfte eine Leuchtkraft von 12 deutschen (oder englischen) Normalkerzen für 5 c' engl. Consum per Stunde nicht zu hoch sein, Gasanstalten dagegen, welche mit Saarbrücker, Zwickauer, oder Pilsener Kohle arbeiten, können etwas mehr Leuchtkraft liefern, ja für die Pilsener Kohlen halten wir selbst eine Leuchtkraft von 14 bis 15 deutschen Normalkerzen für denselben Consum von 5 c' für erreichbar.

In England, wo die Leuchtkraft für 5 c' Consum per Stunde auf 12 Normalkerzen festgestellt ist, wird das Gas bei allen photometrischen Messungen in einem Argandbrenner verbrannt. Auch für die deutschen Verhältnisse sind im Schoosse der Lichtmessungs-Commission Gründe geltend gemacht worden, den Argandbrenner als Normalbrenner einzuführen. Die Gründe sind in sofern berechtigt, als es den Gaslieferanten, wenn es sich um die Lichtstärke handelt, welche sich allgemein mit ihrem Gase erreichen lässt, frei stehen muss, dasselbe so vortheilhaft als möglich zu verbrennen, und als kein Zweifel darüber besteht, dass sich das Maximum der Leuchtkraft nur in einem Argandbrenner erreichen lässt. Allein auf der andern Seite kann auch wieder geltend gemacht werden, dass, wo es sich um vertragsmässige Feststellung von Leuchtkraft handelt, hiebei zunächst die Strassenbeleuchtung in's Auge gefasst ist, und man nicht wohl eine Brennersorte zur Lichtmessung benutzen sollte, die sich für die Strassenbeleuchtung practisch nicht anwenden lässt. Es erscheint von diesem Gesichtspunkte aus motivirt, für die photometrischen Messungen die Anwendung derselben Brenner vorzuschreiben, welche für die Strassenbeleuchtung Anwendung finden, und zwar um so mehr als es die Privaten dann in der Hand haben, sich durch Benutzung der Argandbrenner noch einen weitern Vortheil zu verschaffen.

Die Leuchtkraft des Gases in Deutschland ist seit einer Reihe von Jahren nicht geringer geworden, sondern hat sich im Durchschnitt gegen früher etwas gehoben, und doch kann man täglich und überall den Klagen begegnen, dass das Gas sich verschlechtert habe. Trotz aller officiellen Zahlen, die als Belege vorliegen, lässt sich das Publikum von seiner Ansicht nicht abbringen. Der Grund davon ist leicht zu entdecken. Dasselbe Auge, was früher mit der Kerze und der Lampe zufrieden war, hat allmählig seine Ansprüche gesteigert; bei der Einführung der Gasbeleuchtung fand es das Licht brilliant, aber seit jener Zeit findet es keine augenfällige Steigerung mehr, und das erscheint ihm als Rückschritt. Auch in Bezug auf Beleuchtung wachsen die Anforderungen des Menschen fortwährend, wie in jeder anderen Richtung und wenn unserer Industrie auch hier, wie überall, natürliche Grenzen gesteckt sind, so werden wir doch unser Augenmerk ernsthaft auf die Leuchtkraft und ihre mögliche Steigerung gerichtet halten dürfen.

Andererseits sollte das Publikum bedenken, dass die Frage der Leuchtkraft von einem gewissen Punkt ab lediglich eine Geldfrage ist, und dass

diese Geldfrage sich einfach so stellt, ob es billiger kommt, wenn man ein grösseres Quantum eines geringeren Gases, oder ein kleineres Quantum eines besseren Gases brennt. Man hat es als Fabrikant in der Hand, die Leuchtkraft des gewöhnlichen Gases bis auf das Doppelte und noch weiter zu steigern. Die Cannelkohlen, vorzüglich die schottischen Bogheadkohlen werden zu diesem Zwecke angewandt, auch die Pilsener Plattenkohle dient in vielen Gasanstalten zu einer derartigen Aufbesserung, allein die Anwendung dieser Materialien ist mit wesentlichen Mehrkosten verbunden, an vielen Orten öconomisch überhaupt nicht durchzuführen.

Bei einer Feststellung über Leuchtkraft sind alle diese Umstände sorgfältig in Erwägung zu ziehen. Die Eigenschaften der zur Verfügung stehenden Rohmaterialien, und der Preis zu dem sie zu haben sind, bestimmen die Leuchtkraft, die den Verhältnissen eines Ortes entspricht. Dabei muss ein rationeller Betrieb der Anstalt dafür sorgen, dass das Maximum der Leuchtkraft, welches sich mit den gegebenen Materialien überhaupt erreichen lässt, auch wirklich erreicht und geliefert wird. Welches aber das Maximum der Leuchtkraft genau ist, darüber wird man erst dann vollständig in's Klare kommen, wenn die einheitliche Lichtmessung durchgeführt sein, und ein übersichtlicher Nachweis über die Leistungen unserer rationell betriebenen Anstalten vorliegen wird.

Ausser der Leuchtkraft ist es noch die Reinheit, welche für die Qualität des Gases in Betracht kommt. Dass ein gutes Gas von Schwefelwasserstoff vollkommen frei sein muss, bedarf heut zu Tage kaum noch erwähnt zu werden. Es wird schwerlich eine Gasanstalt geben, die nicht die gänzliche und ununterbrochene Entfernung des Schwefelwasserstoffs für ihre selbstverständliche Pflicht hält. Das Reinigungsverfahren, namentlich die Anwendung der Metalloxyde, ist ein so einfaches und allgemein eingeführtes Mittel zur Entfernung des Schwefelwasserstoffs, dass es nur einer ganz gewöhnlichen Vorsicht in der Betriebsführung bedarf, um ein Gas zu liefern, welches einem mit essigsaurer Bleioxydlösung getränkten, feuchten Papier, wenn man dieses dem Gasstrome etwa eine Minute lang aussetzt, keine Spur einer bräunlichen Färbung ertheilt.

Anders ist es mit dem Schwefelkohlenstoff. Wer die Verhandlungen mit den Gasanstalten in London seit einer Reihe von etwa 10 Jahren verfolgt hat, wird die Ansicht theilen, dass über diesen Schwefelkohlenstoff viel überflüssiger Lärm geschlagen worden ist. Man hat in den Verbrennungs-Producten des Steinkohlengases, obgleich es von Schwefelwasserstoff gänzlich frei war, noch Schwefel nachgewiesen, und da man kein practisches Mittel angeben konnte, diese anderweitigen Schwefelverbindungen aus dem Gase zu entfernen, so führten die Verhandlungen in London zu der gesetzlichen Bestimmung, dass in 100 c' Gas überhaupt nicht mehr als 20 Grains Schwefel vorhanden sein dürfen. Ein solcher Gehalt von 20 Grains wurde von den Sachverständigen für unschädlich erklärt, und es wird auch jedem Laien klar sein, dass dies der Fall ist, wenn wir ihm sagen, dass 20 Grains Schwefel

in 100 c' Gas nur im allerungünstigsten Fall, d. h. bei gänzlichem Mangel an Ventilation, einen Gehalt der Athmosphäre an schwefeliger Säure von 1 auf 500,000 würden erzeugen können. Seitdem ist indess die Methode der Schwefelbestimmung, wie man sie seiner Zeit anwendete, ungenau befunden worden, und hat sich herausgestellt, dass man nicht nur den Schwefel bestimmt hatte, der im Gase war, sondern auch den Schwefel, der aus anderweitigen Ursachen in der Athmosphäre enthalten ist, und der namentlich in einer Stadt wie London, wo ungeheuere Quantitäten Steinkohlen verbrannt werden, vorkommt. Die Controverse über die exacte Bestimmung des Schwefels im Gase ist heute noch nicht erledigt, und an die Bedeutung, die man diesem Schwefelgehalt von gewisser Seite beizulegen versuchte, glaubt heute Niemand mehr. In Deutschland haben die Chemiker noch nirgends Veranlassung gehabt, den Schwefelkohlenstoff zu befehden, im Gegentheil, es ist sogar durch die ausgedehntesten Erfahrungen nachgewiesen, dass das von den Steinkohlengasanstalten gelieferte von Schwefelwasserstoff reine Gas weder auf die empfindlichsten Farben noch auf Metallwaaren einen nachtheiligen Einfluss ausübt, und ist desshalb von Bestimmungen in Bezug auf den Schwefelkohlenstoffgehalt überall Umgang genommen worden. Ein deutlicher Beweis, dass die Furcht vor dem Schwefelgehalt des Gases eine vollkommen grundlose war, liegt in dem Umstande, dass Städte, wie z. B. Basel, die ihrer ausgedehnten Seidenindustrie wegen ursprünglich Holzgas eingeführt hatten, seit Jahren auf Steinkohlengas übergegangen sind, ohne den geringsten Nachtheil gespürt zu haben.

Meistentheils hat das Steinkohlengas, wie es zur Verbrennung kommt, auch einen geringen Gehalt an Ammoniak. Es giebt viele Verträge, in denen verlangt wird, dass frisch mit gewöhnlichem Essig geröthetes Lackmuspapier, das eine Minute lang dem Strome des zu prüfenden Gases ausgesetzt wird, sich nicht blau färben darf, allein das Ammoniak in solchen Mengen, wie es im Gase vorzukommen pflegt, ist vollkommen unschädlich, und eine Beseitigung desselben ist sogar nicht einmal zu empfehlen, da man es aus dem Gase nicht entfernen kann, ohne zugleich durch vieles Waschen der Leuchtkraft desselben zu schaden.

Noch eine weitere sogenannte Verunreinigung des Gases ist die Kohlensäure, und man trifft auch hier nicht selten contractliche Bestimmungen, welche verlangen, dass der Gehalt an Kohlensäure 1 Prozent nicht übersteigen darf. Da indess die Kohlensäure nur einen Einfluss auf die Leuchtkraft ausübt, so ist die Frage des Kohlensäuregehaltes mehr eine öconomische Frage für die Gasanstalten, als eine Frage für die Consumenten. Die Consumenten haben das Interesse, Gas von einer bestimmten, genügenden Leuchtkraft geliefert zu erhalten, stellt es sich für die Gasanstalt rechnerisch vortheilhaft heraus, diese Leuchtkraft durch andere Mittel, vielleicht durch Zusatz von Cannelkohlen herzustellen, so kann es dem Consumenten ganz gleichgültig sein, ob das Gas einen grösseren oder kleinereren Gehalt an Kohlensäure besitzt.

Wenn von der Qualität des Gases die Rede ist, so lässt sich darunter auch gewissermassen der Druck mitverstehen, unter dem das Gas den Brennern zuströmt. Für den Consumenten ist ein gewisser Druck nöthig damit das Gas ihm ein gutes, ausreichendes Licht zu geben im Stande ist, er muss also neben der Leuchtkraft und der Reinheit auch diesen Druck verlangen, und zu verlangen berechtigt sein. Der Druck, unter dem das Gas bei verschiedenen Brennern ausströmen muss, um das Maximum der Leuchtkraft zu geben, ist je nach der Construction der Brenner verschieden. Im Allgemeinen ist eine Flamme bei sehr niedrigem Druck klein und sie brennt matt und flackernd. Lässt man den Druck zunehmen, so nimmt auch die Flamme an Grösse und Schönheit zu: sie erreicht bald den Punkt, wo sie bei einer straffen Form auch die relativ grösste Leuchtkraft, die schönste blendendste Farbe entwickelt, steigt der Druck noch höher, so spreizt sich die Flamme mehr; sie wird zwar grösser, aber ihre Leuchtkraft nimmt verhältnissmässig ab, die Reibung und Mischung mit der athmosphärischen Luft ist zu gross, um ihre einzelnen Theile zur vollsten Lichtentwicklung gelangen zu lassen. So hat jede Flamme ihren Normaldruck, bei dem sie im Verhältniss zu ihrem Gasconsum das meiste Licht entwickelt, ein geringerer Druck ist ungünstig, ein stärkerer gleichfalls. Es ist bekannt, dass Argandflammen schon bei 2 bis 3 Zehntel Zoll Wassersäulenhöhe im Manometer ihre volle Leuchtkraft entwickeln, dass dagegen bei sogenannten offenen Brennern 4 bis 5 Zehntel erforderlich sind. Argandflammen brennen schon bei geringerem Druck, als die offenen Flammen; für die Brenner im Grossen und Ganzen aber ist ein Druck von 5 Zehntel oder einem halben Zoll vollkommen ausreichend. Giebt ein Brenner bei diesem Druck keine normale Flamme, so liegt der Fehler entweder an seiner Construction, oder er ist schmutzig und verstopft. Bevor das Gas aus den Brennern ausströmt, muss es die Röhrenleitungen im Innern der Häuser durchströmen und vorher noch die Gasuhr passiren die zur Messung desselben gewöhnlich am Eingang aufgestellt ist. Ueberall wird Druck in Anspruch genommen, derjenige Druck, womit es aus den Brennern ausströmt, ist nur mehr ein Theil von demjenigen, mit welchem es von der Strasse aus in die Gasuhr einströmt, und welcher von der Gasanstalt in ihrer Strassenleitung aufrecht erhalten wird. In den Röhrenleitungen ist es die Reibung an den Wandungen, welche den Druck verringert und man kann annehmen, dass diese Verringerung bei einigermassen genügend weiten Röhren 1 Zehntel Zoll beträgt. Bei den Gasuhren ist der Druck des Gases die Kraft, die den Mechanismus in Bewegung setzt, hier entspricht die Reibung, welche in den sich bewegenden Theilen der Uhr zuzusammen genommen statt findet, 1 bis 2 Zehntel Zoll bei neuen Uhren, bei alten nach und nach mehr, woher es auch begreiflich wird, wie viel darauf ankommt, dass die Gasuhren von Zeit zu Zeit ausgespühlt und von Schmutz gereinigt werden. Erst wenn man den Einfluss der Reibung in den Röhrenleitungen mit 1 Zehntel Zoll und denjenigen der Widerstände in der Gasuhr mit 2 Zehntel Zoll zu dem normalen Druck von 5 Zehntel Zoll, den die Brenner

gebrauchen, addirt, erhält man den Druck von 8 Zehntel Zoll als denjenigen Normaldruck, mit welchem das Gas in das Haus einströmen muss, den also die Gasanstalt in ihren Hauptröhren erhalten muss, wenn jedem Consumenten bei übrigens zweckmässigen Einrichtungen dasjenige Gasquantum zur Verfügung stehen soll, welches er für eine gute Beleuchtung gebraucht.

In vielen Städten ist die Gasanstalt contractlich verpflichtet, in ihrem Rohrsysteme einen Minimaldruck von 1 Zoll Wassersäulenhöhe zu halten; damit ist allen billigen Anforderungen jedenfalls vollständig Genüge geleistet.

Es ist praktisch nicht möglich, in einer weit verzweigten Röhrenleitung den Druck überall gleichmässig zu erhalten, sondern derselbe wird immer zwischen gewissen Grenzen schwanken. Jede Gasanstalt hat das eigene Interresse, grosse Schwankungen resp. hohen Druck möglichst zu vermeiden, weil sie dadurch ihren Gasverlust steigert. Wenn desshalb ein Minimaldruck festgestellt ist, so erscheint es überflüssig, andererseits auch einen Maximaldruck festzusetzen, um so mehr, als sowohl bei den Strassenflammen als bei Privaten durch Hahnenstellung oder durch Regulatoren einem übergrossen Druck vorgebeugt werden kann.

Fassen wir das Vorstehende zusammen, so resultiren daraus für ein gutes Gas, resp. für gute Beleuchtung folgende Bedingungen:

1) Das Gas muss eine normale Leuchtkraft besitzen. Eine genaue Bestimmung über die Höhe der normalen Leuchtkraft wird sich erst dann geben lassen, wenn das aus den verschiedenen Kohlen und auf den verschiedenen rationell betriebenen Anstalten erzeugte Gas mit gleichem Mass, mit der deutschen Normalkerze, gemessen wird. Vorläufig wird man ein Gas, welches je nach der Art der verwandten Kohle für 5 englische Cubikfuss stündlichen Consum eine Leuchtkraft gleich 12 bis 15 englischen Normal-Spermacetikraft (= deutschen Normalkerzen) giebt, als ein Gas von guter Leuchtkraft betrachten dürfen;
2) das Gas muss von Schwefelwasserstoff vollständig rein sein;
3) der Druck, unter welchem das Gas in den Leitungsröhren der Gasanstalt gehalten wird, muss im Minimum 8 bis 10 Zehntel Zoll Wassersäulenhöhe betragen.

Prof. *Payen* spricht sich in einem Bericht (Armengand's Génie industriel, März 1869 S. 161) über die Hydro Oxygenbeleuchtung von *Tessié du Mothay* gleichfalls dahin aus, dass dasselbe wegen der in der Natur der Sache selbst liegenden Hindernisse keine allgemeine Anwendung wird finden können. Es ist das dieselbe Ansicht, die wir seither in diesem Journal vertreten haben. Ein neues Verfahren zur Gewinnung von Wasserstoff haben sich die Herren *Tessié du Mothay* und *Maréchal* patentiren lassen. Ein Gemenge von Alkalihydraten (Natronhydrat, Kalkhydrat, Barythydrat) mit Kohle (Holzkohlen, Coke, Anthracit) wird bis zum Rothglühen erhitzt, wodurch sich ein Gemisch von Wasserstoff und Kohlensäure bildet, von welchem man durch kohlensaures Natron die Kohlensäure trennte. Ihren Sauerstoff gewinnen die Herren be-

kanntlich aus der Luft, indem sie ein Gemenge von Mangansuperoxyd und Natronhydrat an der Luft erhitzen und das dabei entstandene mangansaure Natron dann durch überhitzten Wasserdampf zersetzen. Ein anderes Patent zur Gewinnung des Sauerstoffes aus der Luft ist auch von den Herren *Laire* und *Montmagnon* erworben worden (Chemical News, Mai 1869).

Im Märzhefte S. 105 haben wir bereits der Erfindung der Herren *Gräbe & Liebermann* erwähnt, die aus einem Bestandtheil des Steinkohlentheeröles künstlich Alizarin darstellen. Das Anthracen oder Paranaphthalin, ein Begleiter des Naphthalins in den Destillationsproducten der schweren Theeröle wird entweder in Oxanthracen verwandelt, indem man 1 Gewichtstheil Anthracen und 2 Gewichtstheile doppelt-chromsaures Kali mit Schwefelsäurehydrat bis zur Reduction der Chromsäure erhitzt, wo das Oxanthracen im ungelösten Zustande in der Masse bleibt, oder 1 Gewichtstheil Anthracen 50 Gewichtstheile Eisessig und 2 Gewichtstheile Kalibichromat werden bis zur Zerstörung der Chromsäure erhitzt, wo dann ein Theil des Productes gelöst, ein anderer Theil in Essigsäure gelöst wird, und aus dieser durch Destillation gewonnen werden kann; oder man fügt zu einem Gemisch von 1 Anthracen in crystallisirbarer Essigsäure einen Gewichtstheil starker Salpetersäure tropfenweise. Auch kann man ein gebromtes Substitutionsproduct darstellen, indem man entweder das Anthracen mit 2 Moleculen Brom zehn Stunden lang zwischen 80° und 130° in Digestor erwärmt und beim Oeffnen des Apparates den entweichenden Bromwasserstoff unter Wasser leitet, oder indem man Anthracen bei gewöhnlicher Temperatur mit 8 Moleculen Brom zusammen bringt, das achtfach gebromte sauerstofffreie Product in einer alcoholischen Kalilösung in vierfach gebromtes, und dieses durch Salpetersäure oder doppelt chromsaures Kali in zweifach-gebromtes sauerstoffhaltiges umwandelt. Werden diese Körper bei 180 bis 260° C. mit festem caustischem Kali zusammen geschmolzen, so wird das Gemisch mehr und mehr blau. Erfolgt nicht mehr Vermehrung der blauen Masse, so wird mit Wasser ausgezogen und das Alizarin mit Säure als gelbe Flocken gefällt, die sich in einem zum Färben hinlänglich reinen Zustande befinden. Professor Dr. *Bolley* äussert sich in der schweizerischen polyt. Zeitschrift sehr anerkennend über das Geniale der Erfindung, glaubt aber dass die Erreichung des Zieles, durch das künstliche Alizarin dem Krapp Concurrenz zu machen, dennoch in ziemlich ferner Zukunft liegen dürfte.

Eine andere Erfindung, die gegenwärtig Aufsehen macht, ist die Gewinnung von Benzol und seinen Homologen aus Steinkohlenleuchtgas von *Friedr. Engelhorn, H. Caro, August* und *Carl Klemm* in Mannheim. Das Verfahren besteht einfach darin, dass Steinkohlengas in einem Scrubber mit Substanzen in innige Berührung gebracht wird, welche das Benzol und seine Homologen aufzulösen vermögen, ohne deren chemische Eigenschaften zu

verändern, namentlich also mit Steinkohlentheerölen (deren Siedepunkt höher liegt, als der des Benzols oder Toluols) Petroleum, Schieferölen, fetten Oelen u. s. w. Die Ausscheidung des Benzols geschieht nachher durch fractionirte Destillation. Um die Benzoldämpfe, die dem Gase zum grossen Theil seinen Leuchtwerth geben, für die Zwecke der Beleuchtung wieder zu ersetzen, wird das Gas, nachdem ihm sein Benzol entzogen ist, mit Dämpfen von Petroleumessenz gesättigt, welches man in einen zweiten Apparat gleichfalls in Form eines feinen Regens eintreten lässt. Nach Ansicht der Erfinder würde man 100 Kilogr. extrahirtes Benzol durch je 100 Kilogr. Petroleumäther ersetzen können.

Untersuchung der Saarbrücker Steinkohlen.

Von R. Gasch.

(Fortsetzung des Aufsatzes im Aprilheft 1869.)

Seit der Veröffentlichung der Resultate der Untersuchungen der Kohlen der Gruben Heinitz, König und Friedrichsthal sind die Kohlen der meisten übrigen und zwar der wichtigsten kgl. Steinkohlengruben bei Saarbrücken untersucht worden; es bleiben nur noch die Kohlen der vorläufig weniger wichtigen, im Hangenden bauenden Gruben zu untersuchen übrig.

Das früher schon beschriebene Versuchsverfahren ist dasselbe geblieben, nur ist noch zu erwähnen, wie die Resultate der Leuchtkraft gefunden worden sind, was im ersten Theil nicht eingehender besprochen wurde.

Die unter den Columnen „Leuchtkraft" angegebenen Werthe sind Durchschnitte aus drei Versuchen. Zur näheren Erläuterung diene das Beispiel der Leuchtkraftsbestimmung des Gases vom Flötz Heinrich, Grube Louisenthal. Es wurde das Bunsen'sche Photometer und die im ersten Theil näher bezeichnete Spermacetikerze angewendet.

Das Gas zeigte beim 1. Versuch bei	$4_{,106}$	c' ständl. Gasverbrauch	$10_{,0}$	Kerzen
beim 2. „ „	$5_{,105}$	„ „ „	$12_{,15}$	„
beim 3. „ „	$6_{,100}$	„ „ „	$14_{,0}$	„
also im Durchschnitt bei	$5_{,102}$	c' stündl. Gasverbrauch	$12_{,116}$	Kerzen.

Die Versuche dauerten 27 Minuten, während welcher 52 grains Spermaceti verbraucht worden sind. Es wären demnach in 1 Stunde 116 grains verbraucht worden, Da $5_{,102}$ c' Gas eine Leuchtkraft von $12_{,116}$ Kerzen erzielten, so kam auf 1 c' Gas $^{12,16}/_{5,02} = 2{,}42$ Stück Kerzen. $2{,}42 . 116 = 280_{,72}$ grains Spermaceti ist dann das Aequivalent für die Leistung von 1 c' Gas oder der relative Repräsentant der Leuchtkraft nach sämmtlichen in Rechnung gebrachten Zahlen. Auf die Zahlen der Columne „1 c' Gas gleich Kerzen grains" beziehen sich die graphischen Darstellungen der Leuchtkraft. Diese Bestimmung erschien bei Beginn der Versuche als die vortheilhafteste und musste, obwohl die Einwendungen, die ihr gegenüberstehen, eingesehen wurden, so lange zum Vergleich mit früheren Versuchen beibehalten werden, bis eine allgemeine, anerkannt bessere aufgefunden war.*)

*) Da es unserem Blatte an Raum gebricht, die Tabellen der einzelnen Untersuchungen von jedem Flötze der Gruben hier einzurücken, so mögen nur die Durchschnittswerthe der Flötze jeder Grube in einer Durchschnittstabelle Platz finden. D. R

Tabelle der

Tabelle I. Chemische und technische Untersuch[ungen]

Namen der Gruben	Anzahl der Untersuchungen	Bei 95° getrockneter Kohle: Asche	Bei 95° getrockneter Kohle: 100 Pfd. Kohle von Dudweiler sind gleich	Bei 95° getrockneter Kohle: 1 Pfd. liefert Dampf aus Wasser von 0°	Aschenfreie Kohle, Bestandtheile: C %	Aschenfreie Kohle, Bestandtheile: H %	Aschenfreie Kohle, Bestandtheile: O+N %	Aschenfreie Kohle: 100 Pfd. Kohle von Dudweiler sind gleich	Aschenfreie Kohle: 1 Pfd. liefert Dampf aus Wasser von 0°	Verhältniss des H zum C = 1000: disp.	Verhältniss des H zum C = 1000: geb.	Gasausbringen c' pr.[3]	Koksausbringen %	Leuchtkraft: Lichtstärke	Leuchtkraft, Consum: an Gas c'	Leuchtkraft, Consum: an Kerzen grains	Leuchtkraft, mithin ist 1 c' Gas: = Kerzen grains	Leuchtkraft, mithin ist 1 c' Gas: = Kerzen Stck	Spec. Gewicht des durch die Vergasung erhalt[enen Gases]
D u r c h s c h n i t t s r e s u l t a t e d e r																			
1. Liegende Partie.[1])				[2])					[2])								[2])		
Dudweiler	16	5,779	100,0	7,119	82,190	5,119	11,197	100,0	7,197	43,112	18,12	462	65,0	13,111	5,97	125	294	2,[illegible]	[illegible]
Sulzbach	14	5,00	100,0	7,119	82,157	5,109	12,41	100,0	7,109	41,194	18,189	452	65,9	12,190	5,109	135	335	2,[illegible]	[illegible]
Altenwald	12	4,80	99,9	7,129	82,164	5,109	12,127	100,5	7,109	43,00	13,199	429	64,0	13,9	5,147	122	306	2,87	[illegible]
Heinitz	26	6,192	103,6	6,189	81,192	4,197	13,771	103,0	7,40	40,124	21,124	446	64,4	11,14	5,109	133	277	2,10	[illegible]
Dechen	10	3,197	99,9	7,29	81,199	5,09	13,00	101,7	7,149	41,193	19,99	414	61,1	15,08	5,109	128	378	3,[illegible]	[illegible]
König	20	6,190	108,9	6,132	81,19	4,99	13,189	103,1	7,199	39,97	21,147	461	60,9	—	—	—	—	—	—
2. Mittlere Partie.																			
a) östliche Hälfte.																			
Friedrichsthal	14	5,99	106,7	6,770	79,11	5,110	15,770	106,0	7,119	30,199	25,12	410	60,0	13,29	5,114	129	334	2,[illegible]	[illegible]
Merchweiler	2	4,99	103,0	6,192	79,60	5,19	15,12	104,0	7,129	41,140	23,71	340	60,6	13,197	4,770	132	378	2,[illegible]	[illegible]
Reden	21	6,197	106,7	6,779	80,111	4,774	15,110	105,0	7,00	35,147	23,770	419	60,7	10,110	5,98	131	236	1,[illegible]	[illegible]
Ziehwald	4	8,162	109,9	6,104	79,93	4,779	15,61	106,6	7,119	35,117	24,104	433	59,9	—	—	—	—	—	—
Wellesweiler	4	3,190	105,7	6,779	73,199	4,777	16,199	108,1	7,109	36,194	26,193	409	63,4	10,779	5,109	132	269	2,[illegible]	[illegible]
b) westliche Hälfte.																			
Geislautern	7	3,189	118,1	6,108	75,127	4,92	20,111	114,0	6,163	26,104	33,140	374	57,9	6,7	5,08	128	159	1,[illegible]	[illegible]
Fürstenhausen	2	10,122	114,5	6,777	76,199	5,129	17,777	109,0	6,99	39,97	28,94	395	58,6	11,6	5,08	133	293	2,70	[illegible]
Stangenmühl	6	7,777	111,0	6,114	78,109	4,779	17,119	109,0	6,199	34,102	27,147	413	58,7	11,0	5,70	130	283	2,17	[illegible]
Louisenthal	8	7,165	116,0	6,110	75,167	4,109	19,190	114,4	6,100	23,193	32,190	414	58,5	11,20	5,109	119	263	2,7	[illegible]
Prinz Wilhelm	3	5,192	113,6	6,199	75,99	4,774	19,197	113,7	6,70	30,103	32,199	412	58,5	12,100	5,100	115	274	2,[illegible]	[illegible]
3. Hangende Partie.																			
Schwalbach-Griesb.	3	8,197	115,2	6,129	76,117	4,199	18,199	112,1	6,100	32,190	31,119	353	58,2	4,4	5,109	125	108	0,[illegible]	[illegible]
Dilsburg	1	7,91	115,9	6,120	75,199	4,66	19,191	113,7	6,176	31,109	32,197	393	58,0	5,2	5,100	123	127	1,[illegible]	[illegible]
D u r c h s c h n i t t s r e s u l t a t e d e r U n t e r s u c h u n g e n																			
1. Liegende Partie		5,779		7,111	82,199	5,04	12,199	101,9	7,181	—	—	444	63,7				313	—	—
2. Mittlere Partie																			
a) Osthälfte		5,197		6,779	79,144	4,161	15,165	106,2	7,117	—	—	402	60,9				304	—	—
b) Westhälfte		7,100		6,120	76,129	4,181	18,90	112,2	6,779	—	—	402	58,9				254	—	—
3. Hangende Partie		7,194		6,129	75,779	4,97	19,139	112,9	6,79	—	—	373	58,1				115	—	—

Bemerkungen. 1) Die Gruben sind vom Liegenden zum Hangenden und von Westen nach Osten gericht[et].

2) Der Brennwerth ist nach der Scherer'schen Formel berechnet.

3) 1 c' pr. = 1,092 c' engl. = 0,0309 Cub.-Meter. c' engl. = 0,916 c' pr. = 0,0283 Cub.-Meter.
1 Cub.-Meter = 32,346 c' pr.

4) 1 To. pr. = 7¹, c' pr. = 219,846 Liter.

1 Cu[b.]
1 To. pr.

Durchschnittsresultate.

ngen.

Tabelle II. Physikalische Untersuchungen.

Beschaffenheit des durch die Versuchsgasung erhaltenen Koke	Anzahl der Untersuchungen	Kohle: 1 To. pr.[4]) wog Pfd.	Kohle: Transportfähigkeit[5]) Sorte I %	II %	III %	Kohle: 1 c' pr. wog Pfd.	Es waren in 1 c' pr.[6]): Kohle Liter	Stauraum Liter	Es hätte demnach 1 c' ohne Stauraum gewogen Pfd.	Koks: 1 To. pr.[4]) wog Pfd.	Koks: Transportfähigkeit Sorte I %	II %	III %	Koks: 1 c' pr. wog Pfd.	Es waren in 1 c' pr.: Koks Liter	Stauraum Liter	Es hätte demnach 1 c' ohne Stauraum gewogen Pfd.
elnzelnen Untersuchungen.																	
hr gut gebacken.	4	273	51	22	27	39,10	15,119	15,119	77,19	135	63	80	7	21,11	11,157	19,198	56,16
„ „	15	278	54	25	21	39,8	15,72	15,119	77,18	140	64	27	9	21,14	11,162	19,108	56,12
t gebacken.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„	5	270	63	19	18	37,77	15,119	15,172	77,10	129	53	35	12	20,10	11,178	19,118	52,18
„	20	269	77	13	10	39,2	15,100	15,141	78,10	120	54	37	9	19,19	11,197	18,197	51,16
t gebacken.	14	286	71	15	14	40,12	15,177	15,121	78,13	113,7	37	51	13	18,6	11,154	19,168	48,11
sintert.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
mlich gebacken.	4	265	69	19	12	40,8	15,185	14,108	79,11	113	48	44	8	19,3	12,166	18,192	48,12
t gebacken.	4	280	50	28	22	89,3	15,270	15,121	77,14	124	61	33	6	19,11	12,110	18,181	49,17
r nicht gebacken.	7	802	68	18	14	40,6	15,151	15,199	81,17	—	—	—	—	23,13	12,199	18,170	60,15
„ „	2	304	83	10	7	40,8	15,168	15,126	80,17	134	30	56	14	20,17	12,166	18,111	49,19
lecht gebacken.	6	299	83	8	9	39,18	15,116	15,175	81,13	121	42	47	11	19,11	13,106	17,198	47,13
r nicht gebacken.	8	288	72	14	14	40,5	15,183	15,159	82,11	116	42	49	9	21,17	13,11	17,70	48,18
lecht gebacken.	8	280	72	14	14	39,16	15,187	15,124	78,14	113	38	52	10	18,19	12,199	17,196	45,12
nicht gebacken.	3	289	72	14	14	41,18	15,188	15,176	82,12	—	—	—		23,13	13,101	17,99	55,12
„ „	1	280	77	9	14	42,10	15,184	14,197	81,14	—	—	—	—	42,12	12,779	18,12	58,8
für die 4 Abtheilungen des Saarbeckens.																	
gebacken.		271	61	20	19	88,18	—	—	77,17	131	59	32	9	20,16	—	—	54,19
intert.		277	63	21	16	40,11	—	—	78,16	117	49	42	9	18,9	—	—	48,7
nicht gebacken.		295	75	13	12	40,8	—	—	80,10	121	38	51	11	20,19	—	—	50,4
„ „		284	74	12	14	41,18	—	—	81,10	—	—	—		28,17	—	—	56,9

5) Die Transportfähigkeit der Kohlen und des Koks von Grube König wurde durch 10 Trommelumdrehungen bestimmt, diejenige aller übrigen Gruben durch 20 Trommelumdrehungen.

6) Repräsentant der Leuchtkraft.

Um aus den voluminösen Zahlenreihen einen schnell fasslichen Ueberblick über die wichtigsten Durchschnittsresultate zu gewähren, sind dieselben graphisch dargestellt worden (siehe Tafel 7). Die Einrichtung der Tabelle lässt eine Erklärung derselben entbehren.

Folgerungen aus den erhaltenen Resultaten.

1. Speciell für die Gasfabrikation

Die für die Gasfabrikation von Interesse erscheinenden Faktoren sind: Gasausbringen, Leuchtkraft und Ausbringen neben der Beschaffenheit des Koks.

Was die Zahlen des Gasausbringens anlangt, so erscheinen dieselben für den ersten Augenblick sehr niedrig. Berücksichtigt man indessen, dass dieselben preussische Cubikfusse angeben, und dass sie bereits auf 10° C und auf Normalbarometerdruck reducirt sind, eine Rechnungsmanipulation, die wegen des Vergleichs verschiedener Kohlen untereinander nicht unterlassen werden durfte, da sie ziemlich bedeutend die Anzahl der beim Versuche erhaltenen Cubikfusse verändert, so durfte das Ausbringen nicht weit hinter dem gewöhnlichen Gasausbringen zurückstehen.

Geschähe dies auch, so ist kein Grund vorhanden, Zahlen, die ohne Manipulationsfehler erhalten worden sind und die eine Gesetzmässigkeit zeigen, nicht aufzunehmen. Dass die Kohlendestillationen sehr variable Resultate ergeben, die von theilweise gekannten, aber auch jetzt noch nicht gekannten Umständen abhängen, weiss jeder Gasfachmann und kann man sich durch Bestimmung des spec. Gewichtes, wozu ein sehr zuverlässiger Apparat in Brauch ist, allein schon überzeugen, welche variable Producte man erhält. Selbstverständlich kann man diesen Zahlen keinen absoluten, wohl aber einen relativen Werth beilegen.

Nach vorstehenden Versuchen würden sich die untersuchten Gruben vom Maximum bis zum Minimum in nachstehende Reihenfolgen stellen in Beziehung auf:

1. Gasausbringen	2. Leuchtkraft	3. Koksausbringen
Dudweiler	Dechen	Dudweiler
König	Merchweiler	Sulzbach
Sulzbach	Sulzbach	Heinitz
Heinitz	Friedrichsthal	Altenwald
Ziehwald	Altenwald	Wellesweiler
Altenwald	Dudweiler	Dechen
Reden	Fürstenhausen	König
Dechen	Stangenmühl	Reden
Gerhard	Heinitz	Merchweiler
Stangenmühl	Prinz Wilhelm	Friedrichsthal
Prinz Wilhelm	Wellesweiler	Ziehwald
Friedrichsthal	Gerhard	Stangenmühl
Wellesweiler	Reden	Fürstenhausen
Fürstenhausen	Geislautern	Gerhard
Dilsburg	Dilsburg	Prinz Wilhelm
Geislautern	Schwalbach-Griesborn	Schwalbach-Griesborn
Schwalbach-Griesborn	Nicht untersucht sind:	Dilsburg
Merchweiler	König	Geislautern
	Ziehwald	

Selbstverständlich kann diese Reihenfolge nicht als unbedingt massgebend hingestellt werden, da von manchen Gruben zu wenig Versuche angestellt worden sind.

Da der Werth einer Steinkohle zur Gasfabrikation ausser von den drei vorstehend erwähnten Umständen auch noch von der Beschaffenheit der erhaltenen Koks abhängig ist, und die Abwägung aller dieser Umstände erforderlich ist, um sagen zu können, welche Kohle im Allgemeinen für die Gasfabrikation geeigneter ist, als eine andere, so wurde durch nachfolgende Rechnungsmanipulation versucht, eine Skala der Gruben aufzustellen, deren Kohlen nach den Untersuchungen für die Gasfabrikation mehr oder weniger geeignet sind, indem die Producte aus Gasausbringen, Leuchtkraft und der Differenz aus Koksausbringen und Asche berechnet sind. Je nachdem die Koks mehr oder weniger gebacken waren, wurde die erhaltene Summe vermindert

bei „gar nicht gebacken" um ihr Drittel
bei „gesintert" um ihr Viertel
bei „schlecht gebacken" um ihr Fünftel
bei „ziemlich gebacken" um ihr Sechstel
bei „gut gebacken" um ihr Siebentel
bei „sehr gut gebacken" um Nichts.

Also: Dudweiler	462.294 $(65_{,19} - 5_{,18}) =$	8,163263.	Hiervon ab	0	gibt	8,163
Sulzbach	452.335 $(65_{,18} - 5_{,10}) =$	9,206. . .	„	0	„	9,206
Altenwald	429.306 $(64_{,10} - 4_{,77}) =$	7,784. . .	„	$\frac{7_{,784}}{7}$	„	6,672
Heinitz	446.277 $(64_{,14} - 6_{,14}) =$	7,165. . .	„	$\frac{7_{,165}}{7}$	„	6,142
Dechen	414.378 $(61_{,11} - 3_{,16}) =$	8,998. . .	„	$\frac{8_{,998}}{7}$	„	7,713
König	461. ? $(60_{,18} - 6_{,14}) =$	?				
Friedrichsthal	410.334 $(60_{,10} - 5_{,16}) =$	7,449. . .	„	$\frac{7_{,449}}{7}$	„	6,385
Merchweiler	340.378 $(60_{,16} - 4_{,19}) =$	7,145. . .	„	$\frac{7_{,145}}{4}$	„	5,359
Reden	419 236 $(60_{,77} - 6_{,16}) =$	5,349. . .	„	$\frac{5_{,349}}{4}$	„	4,012
Ziehwald	433. ? $(59_{,19} - 8_{,19}) =$	? . . .				
Wellesweiler	409.269 $(63_{,14} - 3_{,16}) =$	6,579. . .	„	$\frac{6_{,579}}{7}$	„	5.639
Geislautern	374.159 $(57_{,18} - 8_{,19}) =$	2,925. . .	„	$\frac{2_{,925}}{3}$	„	1,950
Fürstenhausen	395.293 $(58_{,16} - 10_{,77}) =$	5.601. . .	„	$\frac{5_{,601}}{3}$	„	3,734
Stangenmühl	413.283 $(58_{,77} - 7_{,18}) =$	5,949. . .	„	$\frac{5_{,949}}{5}$	„	4,759
Gerhard	414.263 $(58_{,16} - 7_{,77}) =$	5.443. . .	„	$\frac{5_{,443}}{3}$	„	3,629
Prinz Wilhelm	412.274 $(58_{,5} - 5_{,16}) =$	5,971. . .	„	$\frac{5_{,971}}{5}$	„	4,777
Griesborn-Schwalbach	353.103 $(58_{,72} - 8_{,14}) =$	1,810. . .	„	$\frac{1_{,810}}{3}$	„	1.207
Dilsburg	393.127 $(58_{,0} - 7_{,15}) =$	2,520. . .	„	$\frac{2_{,520}}{3}$	„	1,680

Hienach würde sich der Werth der Kohlen zur Gasfabrikation in nachfolgende Reihenfolge stellen:

1. ohne Berücksichtigung der Backfähigkeit	2. bei Berücksichtigung der Backfähigkeit
Sulzbach	Sulzbach
Dechen	Dudweiler
Dudweiler	Dechen
Altenwald	Altenwald
Friedrichsthal	Friedrichsthal
Heinitz	Heinitz
Merchweiler	Wellesweiler
Wellesweiler	Merchweiler
Prinz Wilhelm	Prinz Wilhelm
Stangenmühl	Stangenmühl
Fürstenhausen	Reden
Gerhard	Fürstenhausen
Reden	Gerhard
Geislautern	Geislautern
Dilsburg	Dilsburg
Schwalbach-Griesborn	Schwalbach-Griesborn

Nicht untersucht sind:
König
Ziehwald.

Selbstverständlich wird diese Reihenfolge nach den Verhältnissen eines jeden Gaswerks modificirt werden. Ausser dem Preise der Kohlen der verschiedenen Gruben wird auch noch das specielle Bedürfniss nach besonders hohem Gasausbringen, oder nach besonders hoher Leuchtkraft bei der Wahl der Kohlen entscheidend sein, oder auch der Preis und Absatz des Gaskoks. Eine fernere Folgerung aus vorliegenden Resultaten, die von Interesse für den Gasbetrieb sein dürfte und zum Mindesten ihre Geltung für die Kohlen des Saarbeckens hat, entspringt aus nachstehender Betrachtung.

Nach den graphischen Darstellungen der Analysen zeigt sich, dass die Kohlen der unteren Etage (Backkohlen) den höchsten Kohlenstoffgehalt, das Maximum an Ausbringen von Koks und Gas, sowie die höchste Leuchtkraft liefern. Da also bei diesen Kohlen alle Elemente sich vereinigen, welche eine günstige Gestaltung der Gasfabrikation bedingen, so liegt es auf der Hand, dass die Kohlen der unteren Etage vorzugsweise als Gaskohlen Verwendung finden. Es ist eine bekannte Thatsache, dass diese Kohlen des Saarbeckens von den Gasfabriken fast allen anderen in- und ausländischen Kohlensorten vorgezogen werden, wozu auch wesentlich der Umstand beiträgt, dass die Saarkohlen in Folge ihrer Struktur sich weniger beim Transport und beim Lagern zertrümmern und zersetzen, als die weicheren Kohlen von der Ruhr, von Belgien u. s. w.

Die Sinterkohlen des Saarbeckens (östliche Hälfte der mittleren Etage) haben geringeren Gehalt an Kohlenstoff, weniger Ausbringen an Koks und Gas, aber annähernd dieselbe Leuchtkraft, wie die Backkohlen, sie werden also gegen letztere für die Zwecke der Gasfabrikation kaum concurriren können, wie dies auch die Erfahrung beweist.

Noch weniger Bedeutung für die Gasindustrie haben die mageren Kohlen des Saarbeckens (westliche Hälfte der mittleren Etage und oberen Etage), weil dieselben in Leuchtkraft und Gasausbringen nur mittelmässige Resultate liefern, besonders aber qualitativ und quantitativ im Ausbringen an Koks den anderen Sorten ausserordentlich nachstehen.

Aus den Tabellen der Transportfähigkeit erhellt ferner für die Gasfabrikation, dass der aus den Kohlen der unteren Etage dargestellte Koks eine grössere Cohäsion zeigt, als der Koks der oberen Etagen. Es ist dies leicht zu erklären, da eben nur die untere Etage backende Kohlen enthält, während die übrigen Abtheilungen Kohlen führen, die beim Vergasen, resp. Verkoken nur mässig oder gar nicht zusammenbacken.

Interessant ist es dagegen zu bemerken, dass bei den Kohlen der betreffenden Abtheilungen gerade das umgekehrte Verhalten in Betreff der Transportfähigkeit hervortritt. Die mageren Kohlen der oberen Abtheilungen liefern schon bei der Förderung mehr Stückkohlen, als die der unteren Etage, und nach den physikalischen Versuchen zeigen diese Stückkohlen auch eine grössere Cohäsion als die der Backkohlen. Die Erklärung hiervon dürfte, wie dies bereits von anderer Seite*) hervorgehoben ist, darin zu suchen sein, dass die Flötze der oberen Etagen weniger steil aufgerichtet, also nach ihrer Bildung weniger in ihrer Lagerung verändert sind, als die der unteren Etage.

Hinsichtlich des in den Tabellen aufgeführten Ausbringens an Koks muss ausdrücklich hervorgehoben werden, dass dasselbe nur aus den Ergebnissen der Vergasung in Retorten abgeleitet ist. Die betreffenden Zahlen für die einzelnen Gruben harmoniren gut mit den Angaben, welche im grossen Betrieb von den Gasanstalten erzielt werden, die Saarkohlen verarbeiten. Dagegen scheint es, als ob bei der Koksfabrikation, namentlich bei den Appold'schen Oefen, welche jeden unnützen Abbrand ausschliessen, ein um mehrere Procente höheres Ausbringen als in den Gasretorten bei gleicher Kohle erzielt wird. Da in letzterer Beziehung noch keine eingehenden Untersuchungen auf der Versuchsstation gemacht wurden, so ist es vorläufig unmöglich, die angedeuteten Differenzen durch Zahlen darzustellen. Es würde aber in hohem Grade wünschenswerth sein, für die Folge Versuche anzustellen, um die Höhe des Koksausbringens nach einer Methode zu bestimmen, welche dem beim Betrieb der Koksöfen im Grossen geltenden Principien möglichst entspräche.

2. Für die Benutzung der Saarbrücker Kohle als Feuerungsmaterial.

Als Hauptfactoren bei der Benutzung von Kohlen als Feuerungsmaterial sind in Betracht zu ziehen der Gehalt an Asche, der Heizeffect und die Transportfähigkeit, resp. der Gehalt an Stückkohlen. Was die Asche anlangt, so wäre es eine nutzlose Arbeit, die Gruben nach dem gefundenen Aschengehalte geordnet aufzuführen, denn abgesehen davon, dass derselbe ein sehr variabler und zufälliger ist, so gelten die gefundenen Aschenwerthe, wenn auch nicht für ausgesuchte, so doch nur für Kohlen I. Sorte, wie solche eben zur

*) Zeitschrift deutscher Ingenieure, Jahrg. 1859. Heizeffect der Brennmaterialien von R. Peters.

Gasfabrikation verwendet werden. Zur Beurtheilung der Kohlen II. Sorte, also derjenigen, welche kein Sieb passirt haben (Förderkohle) und Kohlen III. Sorte, derjenigen, die durch einen Rätter von 1—2 Zoll Stabweite gefallen sind, sind bisher nur stellenweise eingehendere Versuche*) gemacht worden.

Im Allgemeinen ist aus der Durchschnittstabelle zu ersehen, dass der Aschengehalt vom Liegenden zum Hangenden zunimmt, und wird dasselbe, was bei Kohlen I. Sorte eintritt, wohl auch von den übrigen Sorten gelten. Schon ohne Berücksichtigung des Aschengehaltes finden wir, dass der Heizeffect der Kohlen der liegenden Partien höher ist, als der der oberen Etagen. Da bei letzteren ausserdem, wie oben bemerkt, der Aschengehalt höher ist, so tritt ihr geringerer Heizeffect deutlicher hervor, wie dies aus den nachstehenden Reihenfolgen sich ergibt:

1. mit Berücksichtigung der Asche	2. ohne Berücksichtigung der Asche, also nach dem Brennwerth der reinen Kohlensubstanz
Altenwald	Dudweiler
Dechen	Altenwald
Dudweiler	Sulzbach
Sulzbach	Dechen
Heinitz	Heinitz
König	König
Merchweiler	Merchweiler
Wellesweiler	Reden
Friedrichsthal	Friedrichsthal
Reden	Ziehwald
Ziehwald	Wellesweiler
Stangenmühl	Fürstenhausen
Prinz Wilhelm	Stangenmühl
Fürstenhausen	Schwalbach-Grieshorn
Schwalbach-Grieshorn	Prinz Wilhelm
Dilsburg	Dilsburg
Gerhard	Gerhard
Geislautern	Geislautern

Nach Vorstehendem würde es scheinen, als ob die sinternden und mageren Kohlen des hiesigen Beckens einen weit geringeren Handelswerth haben müssten, als die reineren kohlenstoffreicheren Backkohlen. Ein Blick auf die Verkaufspreise beider Kohlensorten zeigt jedoch, dass dieselben nicht wesentlich differiren, und da jene Verkaufspreise nicht einseitig vom Producenten gemacht werden, so beweisen dieselben, dass die kohlenconsumirende Industrie doch im Allgemeinen die mageren Kohlen nicht geringer schätzt als die Backkohlen. Der Grund dieser anscheinenden Anomalie liegt wohl hauptsächlich darin, dass die Kohlen der hangenden Partien stückreicher fallen, als die der liegenden, und dass die ersteren Stücke nach den physikalischen Versuchen grössere Cohäsion zeigen, also den Transport besser vertragen. Da dies für die Industrie sehr vielfach einen höheren Werth hat, als eine feinere Kohle (unter anderem, da die Staubkohle den Rost leicht bedeckt und dann die Verbrennung hindert), so ist dadurch zu erklären, dass im Handel die sinternden und mageren oder sogenannten Flammkohlen doch zu fast ebenso hohen Preisen Absatz finden als die backenden.

Es dürfte hier angemessen sein zu erinnern, dass das Gewicht von 1 To. Kohlen und 1 To. Koks sich nur auf Stücke von $^3/_4$—1 Pfd. Grösse und bei 1 c' Kohle und 1c' Koks nur auf Stücke von Nussgrösse bezieht, es sind daher die angegebenen Zahlen nur für diese Voraussetzungen geltend. Man ersieht aus den Rubriken des Stauraumes, dass selbst bei Stücken von Nussgrösse der Stauraum noch die Hälfte beträgt.

3. Schlussbemerkungen.

Im Ganzen enthält das Saarbecken nur Steinkohlen der kohlenstoffärmeren Klasse, die unter sich wohl ihre Abstufungen zeigt, die aber im Vergleich zu anderen Becken weniger Mannigfaltigkeit bietet. Es fehlen ihm die eigentlichen Anthracitkohlen, wie dieselben z. B. in Westphalen vorkommen.

---

*) Der Durchschnitt aus 99 Proben ergab im Jahre 1868 26,70 % Asche in Heinitzer Kohlen III. Sorte.

Die vorliegenden Untersuchungen bilden nur einen kleinen Theil von noch weiter fortzusetzenden Aufschlüssen. Es wird Jeder, der sich mit dem Versuchsverfahren und mit den Hindernissen und Schwierigkeiten derartiger Versuche vertraut gemacht hat, zugehen, dass nicht alle Untersuchungen und am wenigsten diejenigen, die in geringerer Zahl angestellt sind, als unbedingt richtig gelten können. Daher sollen dieselben fortgesetzt und wo möglich noch viel specieller, genauer und eingehender als bisher wiederholt werden. Insbesondere wird für die Folge eine Untersuchung der verschieden aussehenden Bestandtheile der Kohle in's Auge zu fassen sein, von welcher wohl interessante Aufschlüsse zu erwarten sind.

Auszug
aus der
Eichordnung für den Norddeutschen Bund*)
vom 16. Juli 1869.

Zweiter Abschnitt.

Vorschriften über Waagen und sonstige Messwerkzeuge.

III. Gasmesser.

§. 43.

Zulässige Gasmesser.

Zur Eichung und Stempelung sind solche Gasmesser zuzulassen:

welche die Gasmenge nach Cubikmetern bestimmen,

bei denen die Messung des Gases durch eine rotirende, zum Theil in Wasser, oder eine andere Flüssigkeit eintauchende Blechtrommel (nasse Gasmesser),

oder durch ein System von trockenen Kammern mit beweglichen Wänden (trockene Gasmesser) erfolgt, und

welche mit den zur Erreichung einer sicheren Abmessung erforderlichen Einrichtungen versehen sind.

§. 44.

Beschaffenheit der Gasmesser.

Es muss daher

A. bei den nassen Gasmessern

die um eine horizontale Achse rotirende Trommel nicht ohne Verletzung des später anzubringenden Stempels zugänglich sein, und in einem gasdichten Gehäuse sich befinden, welches zugleich als Gas- und Flüssigkeitsbehälter dient; der oberhalb des Flüssigkeitsspiegels liegende, gasfassende Theil der Trommel dadurch zu einem möglichst unveränderlichen Cubik-Inhalte gebracht werden, dass der diesen Fassungsraum begrenzende Flüssig-

*) Erlassen auf Grund der Bestimmung im Art. 18 der Maass- und Gewichtsordnung für den norddeutschen Bund vom 17. August 1868 (Bundesgesetzblatt S. 473).

keitsspiegel sowohl überhaupt, als in seiner Lage gegen die Trommelachse constant erhalten werden kann;

ferner müssen die Enden der Füsse des Gasmessers sich in einer Ebene befinden, damit demselben für die Aufstellung bei der Verwendung diejenige Stellung gesichert werden kann, welche er bei der Eichung auf einer horizontalen Ebene einnahm;

B. bei trockenen Gasmessern

müssen die messenden Kammern und Ventile von einem gasdichten Gehäuse umschlossen sein,

vollkommen gasdichte, leicht bewegliche Scheidewände haben, welche so angeordnet sind, dass sich Wassersäcke, durch die der Fassungsraum verändert wird, nicht bilden können.

Ad A und B.

Bei nassen und trockenen Gasmessern muss die Summe der messenden Räume (respective der Trommel oder der Kammern) bei einem Gasdruck von 40mm Wassersäulenhöhe zu dem Cubikmeter in einem Verhältniss stehen, welches durch den Zählapparat genau wiedergegeben wird.

§. 45.

Beschaffenheit des Zählwerks.

Es muss das Zählwerk (die Gasuhr) so angebracht sein, dass es nicht ohne Verletzung des später aufzubringenden Stempels zugänglich ist, und es müssen die einzelnen Scheiben nur Zahlen enthalten, welche die abzumessende Gasmenge nach Cubikmetern bestimmen (wobei jedoch nicht ausgeschlossen ist, kleinere Raumtheile als das Cubikmeter nach Bruchtheilen desselben, oder nach Litern zu registriren, die dann mit diesen Bruchtheilen oder mit dem Buchstaben L. auf den Zifferblättern zu bezeichnen sind.)

§. 46.

Bezeichnung.

Auf dem Gasmesser muss untrennbar von demselben angegeben sein:

der Name und Wohnort des Verfertigers,

die laufende Fabriknummer,

der Inhalt des messenden Raumes in Litern in der Form L. = ... L,

das grösste Gasvolumen, welches derselbe pro Stunde durchzulassen bestimmt ist, in Cubikmetern in der Form V = ... Cub.-Met.

Auf dem Zählwerke muss angegeben sein, dass es nach Cubikmetern registrirt.

§. 47.

Prüfung und Fehlergrenze.

Die Prüfung der Gasmesser erfolgt nach Massgabe der in der Instruction enthaltenen Vorschriften und die Stempelung kann nur stattfinden, wenn

das beobachtete Volumen von dem durch das Zählwerk registrirten um nicht mehr als 2 Procent im Sinne des Zuviel oder Zuwenig abweicht.

§. 48.

Prüfung und Fehlergrenze.

Die Beglaubigung erfolgt durch mehrfaches Aufschlagen oder Aufdrücken des Stempels so, dass die Trennung der Theile, aus denen das umschliessende Gehäuse besteht, eine Oeffnung des Zählwerks oder eine Abtrennung des Schildes, dafern auf einem solchen die im §. 46 erwähnten Bezeichnungen aufgetragen sind, nicht ohne Verletzung der Stempel erfolgen kann.

Bei nassen Gasmessern, welche mit einer Vorrichtung versehen sind, durch welche der Flüssigkeitsstand von Aussen verändert werden kann, muss diese Vorrichtung so beschaffen sein, und durch Löthung und Stempelung oder durch gestempelte Plombirung so gesichert werden, dass bei der so fixirten Einstellung keine Erhöhung des Flüssigkeitsspiegels nachträglich mehr erfolgen kann.

Sechster Abschnitt.

Uebergangs-Bestimmungen.

§. 92.

Eichung von Alkoholometern und Gasmessern.

..... Die Eichungsstellen können bereits vor dem 1. Januar 1872 Gasmesser, welche nach den in dieser Eichordnung getroffenen Vorschriften registriren, zur Eichung und Stempelung annehmen.

Die bereits vor dem 1. Januar 1872 nach den innerhalb der einzelnen Bundesländer bisher geltenden Vorschriften geprüften und gestempelten Alkoholometer und Gasmesser bleiben auch nach dem 1. Januar 1872 innerhalb des Landes, dessen Stempel sie tragen, im Verkehr zulässig.

Die Beglaubigung durch den Bundes-Eichungsstempel ist bei beiden Arten von Messwerkzeugen an die Erfüllung der Vorschriften dieser Eich-Ordnung gebunden, doch können Gasmesser, welche bereits vor dem 1. Januar 1872 gehörig gestempelt und in Gebrauch waren, und welche wegen unwesentlicher Reparaturen nach diesem Zeitpunkt einer neuen Stempelung bedürfen, auch ohne den Vorschriften der §§. 43 bis 46 zu genügen, gestempelt werden.

Nach wesentlichen Reparaturen jedoch, worüber die Instruction Näheres bestimmen wird, müssen solche Gasmesser auf metrische Registrirung eingerichtet werden, bevor sie eine neue Stempelung erfahren können.

Berlin, den 16. Juli 1869.

Die Normal-Eichungskommission des Norddeutschen Bundes.
(gez.) *Foerster.*

Bericht über die fünfte Versammlung des Vereins für Mineralöl-Industrie.

Am 17. Juni d. J. Vormittags 9 Uhr wurde in Halle a/S. die fünfte Versammlung des Vereins für Mineralöl-Industrie abgehalten.

Gegenstände der Tagesordnung waren:

1) Mittheilungen des Vorstandes über verschiedene Vereins-Angelegenheiten.
2) Antrag des Vorstandes auf Declaration des §. 2 der Statuten.
3) Wahl dreier Vorstandsmitglieder an Stelle der ausgeloosten Herren *A. Riebeck*, Dr. *B. Hübner* und *D. Müller*.
4) Wahl dreier Revisoren zur Prüfung der Jahresrechnung.
5) Antrag des Vorstandes: den schiedsrichterlichen Ausgleich streitiger Sachen zwischen Vereinsmitgliedern ausser auf Mineralöle, Paraffine und Theere, auf alle übrigen Erzeugnisse der Mineralöl-Industrie auszudehnen.
6) Bericht der Commission für Controlirung der Speditionsläger.
7) Bericht der Gas-Commission. Referent Herr Gas-Inspector *Mehlis*.
8) Bericht der Commission in der *Klostermann*'schen Angelegenheit. Referent Herr Dr. *Hübner*.
9) Bericht der Commission in der *Rieth*'schen Angelegenheit. Referent Herr Director *Büttner*.
10) Bericht der Commission in der *Langbein*'schen Angelegenheit. Referent Herr Bergrath *Bischof*.
11) Wahl von Commissionen:
    a) zur Prüfung der Erfindung des Herrn Ingenieur *Jacobi*;
    b) zur Beschaffung von Normalkerzen.
12) Bericht des Fabrik-Directors Herrn *Grotowsky* über die Prüfung von Aräo- und Thermometern.
13) Kurze Mittheilungen des Herrn Dr. *Hübner* über neue Erfahrungen beim Betriebe der stehenden Retorten.
14) Vortrag des Herrn *Neubürger* jun. aus Dessau über Kerzen-Etiquettirung.

Die Versammlung eröffnete der Vorsitzende derselben Herr *C. Büttner*, Director der Sächsisch Thüringischen Actien-Gesellschaft für Braunkohlenverwerthung.

Vor Eintritt in die Tages-Ordnung befragte derselbe die Versammlung, ob ihm nicht vorgestellte Fremde anwesend seien, worauf verschiedene Meldungen erfolgten.

Sodann führte er den Nachweis der rechtzeitig erfolgten Einladungen zum heutigen Vereinstage durch die betreffenden statutarisch festgestellten Zeitungen, und durch die bekannten Karten. Er fragte ferner die anwesenden Vereinsmitglieder, ob sie sämmtlich den gedruckten Bericht über die

letzte Vereinsversammlung empfangen hätten und stellte denen, welchen er fehlte, noch eine Anzahl Exemplare zur Verfügung. Hieran anknüpfend schlug er unter Hinweis auf die Ausführlichkeit der gedruckten Berichte vor, diese demnächst die Stelle des in der Geschäfts-Ordnung vorgesehenen Protocolls vertreten zu lassen. Nachdem die Versammlung sich damit einverstanden erklärt, befragte er dieselbe, ob Jemand eine Einsprache gegen den Inhalt des vorliegenden Berichtes zu erheben habe. Da Niemand sich zum Worte meldete, erklärte er diesen für genehmigt.

Demnächst fuhr der Vorsitzende, in Erledigung des ersten Gegenstandes der Tages-Ordnung, fort:

Unser Verein hat nun ein volles Jahr seines Bestehens hinter sich und darf ich mir wohl gestatten, bei dieser Gelegenheit einen kurzen Rückblick auf die Thätigkeit desselben während dieses Jahres, welches als ein Probejahr betrachtet werden kann, zu werfen.

Als wirkliche Errungenschaften der Vereinsthätigkeit kann ich in erster Linie die Feststellung von Usancen für das Mineralöl- und Paraffingeschäft bezeichnen. Die ersteren haben sich rasch bei dem ganzen Handel mit Mineralölen Geltung verschafft und nicht unwesentlich dazu beigetragen, demselben eine feste Basis zu geben; namentlich ist die leidige Emballage-Angelegenheit, früher ein Krebsschaden des Mineralöl-Handels, durch die Verkäufe incl. Fasstage so geregelt, dass weder den Fabrikanten noch den Händlern Nachtheile, wie sie früher an der Tagesordnung waren, durch nicht retournirte Emballagen treffen können.

Die eingeführte Controle der Speditionsläger gewährt den Betheiligten die Gewissheit ausreichend bewirkter Versicherung ihres Eigenthums gegen Feuersgefahr.

Das Geschäft in Oelen wie in Paraffinen ist nach jeder Richtung hin geregelt; durch Einführung von Vereins-Thermo- und Aräometern werden die Differenzen über den Gehalt der Waaren vermieden und durch Schiedsgerichte ist das Mittel geboten, jede Differenz rasch und mit den geringsten Kosten zu beseitigen. Die Thätigkeit des Vereinsvorstandes nach dieser Richtung hin ist übrigens nur in drei Fällen in Anspruch genommen worden, von denen zwei sofort durch Vergleich geregelt wurden, während der dritte nicht zur Verhandlung kommen konnte, weil die eine der Parteien es vorzog, sich durch Ausscheiden aus dem Vereine dem schiedsrichterlichen Ausspruche zu entziehen.

Auch bezüglich des technischen Theiles unserer Industrie ist die Thätigkeit des Vereins eine recht erfreuliche gewesen und wenn auch auf diesem Gebiete — abgesehen von der Herstellung des sogenannten deutschen Petroleums — grosse, der Allgemeinheit zu Gute kommende Erfolge während des kurzen Bestehens des Vereines nicht constatirt werden können, so stehen solche doch in bestimmtester Aussicht. Ich erwähne nur die angemeldeten

Erfindungen der Herren Dr. *Rieth*, *Klostermann*, *Langbein*, *Jacoby*, *Fuhst & Brömme*, hinsichtlich deren Prüfungscommissionen theils seit Kurzem in Thätigkeit sind, theils noch ernannt werden sollen. Ich selbst werde heute noch Namens meiner Gesellschaft eine neue durch unsern Herrn Dr. *Rolle* gemachte und im grossen Betriebe bei uns geprüfte Erfindung einbringen, welche von unendlicher Tragweite für unsere ganze Industrie ist und nach meiner Ueberzeugung derselben jährlich mindestens $^1/_3$ bis $^1/_2$ Million Thaler einbringen wird.

Noch gedenke ich unserer Bestrebungen auf dem Gebiete der Gas-Fabrikation aus Braunkohlentheer und Braunkohlenölen; wir dürfen uns von der anerkennenswerthen Thätigkeit unserer Gas-Commission auf der sich von ihr selbst gewählten Concurrenzbahn mit dem feurigen Rosselenker, gewiss namhafte Erfolge versprechen.

Als den grössten Erfolg, den unser Verein bis jetzt erzielt hat, darf ich jedoch das einmüthige Zusammenwirken unserer sämmtlichen Industriellen bezeichnen und baue ich darauf, dass auch fernerhin jeder Einzelne mit gleichem Eifer, wie bisher, an der Vervollkommnung unserer Industrie arbeiten wird, und der ewig wahre Wahlspruch „Einigkeit macht stark" auch von uns stets hoch gehalten und auf unsere Fahne geschrieben werden wird. Nur durch Einigkeit können wir vorwärts kommen und kann es nicht ausbleiben, dass wir durch diese dieselben Erfolge erzielen werden, wie sie in früheren Jahren die Zucker-Industrie durch gemeinsame Arbeit erzielte.

Unser Verein zählt gegenwärtig 34 beschliessende und 104 berathende Mitglieder; neu hinzugetreten sind seit unserer letzten Versammlung die Herren

Reinhold Wünschmann in Leipzig,
E. Walkhoff in Schkeuditz,
C. Schliephacke in Rehmsdorf,
Klinckhardt & Schreiber in Halle,
Gustav Richter in Magdeburg;

ausgeschieden sind in diesem Zeitraume die Herren

F. L. Bauermeister & Co. und
Bruno Liebermann in Halle.

Weitere Abmeldungen waren bis zum 1. April c. nicht erfolgt; es sind also die sämmtlichen übrigen seitherigen Vereinsmitglieder nach §. 7 unseres Statuts auch für das zweite Geschäftsjahr bei dem Vereine geblieben und bitte ich die Jahresbeiträge an unsern Rendanten Herrn *Pfaffe* vor dem 1. Juli abzuführen, da sie statutenmässig nach dieser Zeit pr. Postvorschuss eingefordert werden.

Die Liste, welche den Nachweis führt, wie viel jedes der beschliessenden Mitglieder dem Umfange seiner Fabrikation entsprechend, zu zahlen hat, habe ich ausgelegt; ausserdem ist die Höhe des Beitrags aus den beim

Eintritt in die Versammlung vertheilten Betriebs-Nachweisen pro 1868, unter Zuhilfenahme des Statuts, auch leicht zu berechnen.

Ich habe noch mitzutheilen, dass Herr Bergassessor *Schröcker* für den heutigen Tag einen Vortrag über den Einfluss der neuen Berggesetzgebung auf unsere neupreussischen Gruben-Verhältnisse in Aussicht gestellt hatte, durch eine nothwendige Reise aber behindert worden ist, in unserer Mitte zu erscheinen. Dieser voraussichtlich höchst interessante Vortrag bleibt daher der nächsten Vereins-Versammlung vorbehalten, ebenso der auf der heutigen Tagesordnung stehende Vortrag des Herrn *Neubürger jun.* aus Dessau über Kerzen-Etiquettirung, indem Herr *Neubürger* heute ebenfalls behindert wurde, bei uns zu sein.

Wenn noch Zeit genug bleibt und die Versammlung es gestattet, werde ich dafür einen kurzen Vortrag über die Kerzenfabrikation der Zukunft halten.

Bevor wir nun zum zweiten Gegenstand der heutigen Tagesordnung übergehen, ernenne ich Herrn *Herrmann* zum Führer der Rednerliste und bitte die Herren *F. Bunge* und *L. Schilling* sich der Mühe des Stimmzählens in Fällen, wo es nöthig wird, zu unterziehen; Herrn Dr. *Hübner* aber ertheile ich zunächst noch zur Begründung eines Antrages auf Ernennung einiger Ehrenmitglieder hierdurch das Wort.

Der letztere sprach darauf ungefähr Folgendes:

Meine Herren! Ein von mir eingebrachter Antrag, die Herren Dr. *Müller* und Dr. *Ule* zu Ehrenmitgliedern unseres Vereins zu ernennen, hat bereits die Zustimmung unseres Vorstandes erhalten. Ich bringe meinen Antrag hiemit an die geehrte Versammlung und darf Motive dafür kaum hinzufügen. Es ist allgemein bekannt, dass beide Herren als Herausgeber der „Natur“, des bekannten Blattes zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse zu allen Zeiten lebhaft dazu beigetragen haben, durch schriftliche Aufsätze das Interesse für unsern Industriezweig zu erwecken und zu erhalten.

Ich übernehme es ferner, auf Antrag des Herrn Director *Büttner*, die Herren *Schiele* und Dr. *Schilling* zu Ehrenmitgliedern vorzuschlagen. Herr *Schiele* ist Vorsitzender des Vereins der deutschen Gasfachmänner, Herr Dr. *Schilling* Mitglied des Vorstandes desselben. Der Verein deutscher Gasfachmänner aber bekundet, wie Sie später von Herrn *Mehlis* erfahren werden, ein lebhaftes Interesse für unsern Verein und ich glaube desshalb, dass es uns nur angenehm sein kann, die genannten Herren zu den unsrigen zählen zu dürfen.

Die Versammlung trat dem Antrag des Herrn Dr. *Hübner* einstimmig bei und der anwesende Herr Dr. *Müller* nahm die auf ihn gefallene Wahl dankend an.

Man ging zum zweiten Gegenstand der Tages-Ordnung:

„Antrag des Vorstandes auf Declaration des §. 2 der Statuten“

über.

Nachdem Herr Director *Büttner*, als Referent, während der Verhandlung über diesen Gegenstand den Vorsitz in der Versammlung seinem Stellvertreter, Herrn *A. Riebeck* übertragen hatte, las er zunächst den §. 2 des Vereinsstatuts vor, woraus ersichtlich, dass die Vereinsmitglieder sich in berathende und beschliessende theilen, dass letztere ausschliesslich aus den Inhabern, resp. den autorisirten Vertretern der dem Vereine angehörenden Schweelereien und Mineral-Oelfabriken bestehen. Daran anknüpfend theilte er mit, dass wie schon früher gedacht, die Photogen- und Paraffin-Fabrik der Herren *F. L. Bauermeister & Co.* in Bitterfeld, ein beschliessendes Mitglied, aus dem Vereine ausgeschieden sei, danach aber ein Socius der dieselbe besitzenden Gesellschaft beim Vorstande die Aufnahme in den Verein als berathendes Mitglied nachgesucht habe. Dieses Gesuch habe er in letzter Conferenz dem Vorstande zur Beantwortung vorgelegt; derselbe sei jedoch einstimmig der Ansicht gewesen, dass über diesen im Statut nicht vorgesehenen Fall die Vereins-Versammlung gehört werden müsse; seinerseits halte er es für bedenklich, auf das Gesuch einzugehen, da solches Nachahmungen zur Folge haben könnte, indem jedes beschliessende Mitglied aus dem Vereine ausscheiden und sofort wieder als berathendes eintreten könne, wodurch der Verein, der nur in den höheren Beiträgen der ersteren die Mittel zu seiner Existenz finde, sehr geschädigt werden würde. Er, Redner, stelle daher den Antrag, die Versammlung wolle als Zusatz zu §. 2 der Vereinsstatuten beschliessen, dass Theilnehmer, resp. Vertreter dem Vereine nicht angehöriger Mineralöl- und Paraffin-Fabriken und Theer-Schweelereien demselben nur dann beitreten können, wenn sie den vollen, auf das betreffende Etablissement als beschliessendes Mitglied fallenden Jahresbetrag entrichten.

Die Versammlung erhob diesen Antrag ohne Debatte einstimmig zum Beschluss. Der Vorsitz ging wieder von Herrn *A. Riebeck* auf Herrn Director *Büttner* über.

Der dritte Gegenstand der Tagesordnung lautete:

„Wahl dreier Vorstandsmitglieder an Stelle der ausgelosten Herren *A. Riebeck*, Dr. *B. Hübner* und Dr. *Müller*."

Die Ausgelosten wurden von der Versammlung durch Acclamation einstimmig wieder gewählt und besteht somit der Vorstand des Vereines im 2. Vereinsjahre aus denselben Personen, wie seither.

Der vierte Gegenstand der Tagesordnung betraf:

„Wahl dreier Revisoren zur Prüfung der Jahres-Rechnung".

Auf Vorschlag des Vorsitzenden wurden die Herren *Otto*, *Schilling* und *Bunge*, sämmtlich aus Halle einstimmig mit der Prüfung der Jahres-Rechnung pro $18^{68}/_{69}$ betraut und soll das Ergebniss derselben der nächsten Vereins Versammlung vorgelegt werden.

Es folgte der fünfte Gegenstand der Tagesordnung:

„Antrag des Vorstandes, den schiedsrichterlichen Ausgleich streitiger Sachen zwischen Vereins-Mitgliedern, ausser auf Mineralöle, Paraffine

und Theere, auf alle übrigen Erzeugnisse der Mineralöl-Indnstrie auszudehnen."

Derselbe wnrde ohne Discnssion zum Beschluss erhoben.

In Erledigung des sechsten Gegenstandes der Tagesordnung:

„Bericht der Commission für Controlirung der Speditionsläger" trug der Referent, Herr Bergrath *Bischof*, unter Uebergabe eines Berichtes zu den Vereins-Acten (siehe Beilage I) vor, dass seit November a. pr. eine durchgreifende Revision der Speditionsläger erst jetzt, Mitte Mai, wieder vorgenommen worden sei, weil die betreffenden Revisoren, welche sich fortdauernd in Kenntniss über die Höhe der Läger zu erhalten suchten, früher keine besondere Veranlassung hiezu zu haben geglaubt hätten. Bei der jetzigen Revision habe sich wiederum, wie bei der November-Revision ergeben, dass die Bestände der Speditionsläger mehr als ausreichend gegen Feuersgefahr versichert seien. Summarisch habe der Werth der auf den verschiedenen Speditionsplätzen lagernden Oele und Paraffine 154,700 Thlr. betragen; 80% der Bestände seien auf den Lägern von Weissenfels und je 10% auf denen zu Zeitz und Teuchern befindlich gewesen. Der gedachte Werth sei mit 236,000 Thlr. gegen Feuersgefahr versichert und zwar mit 169,000 Thlr. bei der Magdeburger Feuerversicherungs-Gesellschaft, mit 35,000 Thlr. bei der Thüringer Gesellschaft und mit 32,000 Thlr. bei der deutschen Feuerversicherungs-Gesellschaft in Berlin. Gegen November v. Js. hätten die jetzigen Bestände um ungefähr 16,000 Ctr. Oel ab, dagegen um circa 3000 Ctr. Paraffine und Kerzen zugenommen. Im Uebrigen hätte die jetzige Revision zu Erinnerungen keine Veranlassung gegeben.

Im Anschluss an diese Mittheilungen theilte der Vorsitzende der Versammlung mit, das Vereins-Mitglied, der Spediteur Herr *Herm. Klingebeil* in Zeitz habe vor wenigen Tagen den Antrag gestellt, die Versammlung möge doch den § 4 der Usancen für den Handel mit Mineralölen dahin abändern, dass der Speditionssatz für den ersten Monat der Lagerung von Mineralölen in Ballons von 1 Sgr. auf 1½ Sgr. erhöht werde.

Herr *Klingebeil* meine, dass der Spediteur bei dem vom Vereine festgesetzten Spesensätzen den ausserordentlich hohen Unkosten gegenüber nicht bestehen könne. Er sage wörtlich:

> „Angenommen, es befänden sich 8000 Ballons div. Oele auf Lager, so würden diese eine Assecurranz-Prämie von ca. 160 Thlr. bedingen, was pr. Ballon ½ Sgr. beträgt. Da nun für den ersten Monat 1 Sgr. für den zweiten ½ Sgr. Lagerspese berechnet werden, so ergibt dies, falls die Versendungen im ersten resp. zweiten Monat vor sich gehen, per Ballon ½—1 Sgr. Netto-Spesen; hieraus geht hervor, dass nur in den Fällen ein Nutzen erzielt werden kann, sobald die Partien über zwei Monate hinaus lagern und dies ist bei der Lage des z. Z. stattfindenden Geschäfts nur selten der Fall. Es dürfte desshalb nicht blos billig, sondern gerecht sein, qu. Spesensätze mässig zu erhöhen, z. B. in der Weise, dass für den ersten

Monat nicht 1 Sgr., sondern $1\frac{1}{2}$ Sgr. Lagerspesen berechnet würden, während die Sätze für die nächsten Monate nach der bisherigen Feststellung verblieben."

Die Herren Spediteure *Körner* und *Wolf* aus Weissenfels erklärten auf die Frage des Vorsitzenden, ob sie, da sie ja das gleiche Interesse wie Herr *Klingebeil* hätten, dessen Antrag unterstützen wollten, dass dies nicht in ihrer Absicht liege; sie hielten die in den Usancen für den Handel mit Mineralölen normirten Speditionssätze für ausreichend.

Herr *A. Riebeck* führte an, dass er letztere desshalb für genügend erachte, weil ein grosser Theil der fraglichen Oele nur angeliefert und sofort verladen würde, in welchem Falle der Spediteur auch den vollen Speditionssatz nachnähme; ginge das Oel erst zu Lager, was vorzugsweise vom März, April ab stattfände, so bliebe es auch in der Regel bis zum Herbste liegen und habe dann der Spediteur ebenfalls ausreichenden Verdienst. Herr *Klingebeil* würde übrigens wohl daran gethan haben, wenn er seinen Antrag durch einen statistischen Nachweis illustrirt hätte, aus welchem hervorginge, wie viel Ballon Mineralöl er in den letzten 12 Monaten empfangen und welche Quantitäten davon sofort weiter expedirt, welche nur einen Monat und welche länger gelagert hätten. Wenn dann die übrigen Spediteure dem Vereine gleiche Aufstellungen vorlegten, so würde sich von selbst ergeben, ob der Antrag eine Berechtigung habe oder nicht.

Es entspann sich hierauf eine kurze allgemeine Debatte über die Prämieensätze der verschiedenen bei der Versicherung der Speditionsläger betheiligten Feuerversicherungs-Gesellschaften. Herr Dr. *Hübner* theilte mit, dass auf eine Ermässigung der Prämiensätze Seitens der Magdeburger Feuerversicherungs-Gesellschaft nicht zu rechnen sei. Der Generalagent derselben habe ihm erklärt, dass seine Gesellschaft eher auf die Versicherungen der Speditionsläger verzichten, als eine Ermässigung der Prämie eintreten lassen werde. Es wurde ferner von anderer Seite angeführt, dass die thüringische Feuer-Versicherungs-Gesellschaft ihren Satz, der früher nur $1\frac{1}{2}$ pro mille betragen habe, bei der ersten Prolongation auf 5 pro mille erhöht habe, während die Allgemeine Deutsche Feuer-Versicherungs-Gesellschaft nur $2\frac{1}{2}$ oder 3 pro mille berechne.

Der Antrag des Herrn *Klingebeil* wurde einstimmig abgelehnt.

Der Vorsitzende theilte darauf der Versammlung mit, dass Herr *Nagel* aus Leipzig ihn ersucht habe, ihm vor dem Eintritt in die Discussion über Nr. 7 der Tagesordnung noch das Wort zur Empfehlung der Bucher'schen Feuerlöschdosen zu ertheilen. Da der Gegenstand sich an das eben Verhandelte sehr gut anschlösse, so würde die Versammlung wohl nichts dagegen einzuwenden haben, wenn Herr *Nagel* zum Worte gelassen werde. Der Letztere sprach darauf ungefähr Folgendes:

Es sei auffällig, dass die Mineralölfabriken, deren Betrieb doch mit einer so ausserordentlichen Feuersgefahr verbunden sei, bisher einem ausgezeichneten Mittel zur Verringerung dieser Gefahr — er meine damit die

Feuerlöschdosen des Director *Bucher* in Leipzig — so wenig Aufmerksamkeit geschenkt hätten. Diese darauf zu lenken, sei der Zweck der wenigen Worte, die er sprechen werde.

Zunächst wolle er der irrigen Ansicht, dass die gedachten Dosen nnr in geschlossenen Räumen anzuwenden seien — und er glaube, dass gerade diese Ansicht die Herren Mineralöl-Fabrikanten seither vielfach von der Verwendnng derselhen ahgehalten habe — entgegentreten. Dnrch die Praxis sei vielfach bewiesen, dass dieselhen anch in nicht ganz geschlossenen, ja selbst in durch geöffnete Thüren und Fenster zugigen Localitäten eine vorzügliche Wirknng änssern.

Ganz besonders sei aber, andern Löschmitteln gegenüher die Eigenschaft der selbstthätigen Wirknng der Löschdosen hervorzuheben. Während alle andern Mittel zur Bekämpfung eines Feuers erst herbeigeschafft werden müssten und desshalh oft erst zn spät, oft aber auch gar nicht znr Anwendung kommen könnten, wie meist die Extincteure, weil man sich dem Fenerherde nicht genügend damit nahen könne, so wirkten die Bucher'schen Löschdosen, wenn sie in den Fahrikräumen aufgestellt seien, von selbst, da sie sich vom Fener ergriffen, entladen und durch Entwickelung einer hinreichenden Menge Löschgases das Fener erdrücken. Habe man aher anch die vorsorgliche Anfstellnng der Dosen versäumt, so liessen sich dieselben mit bestem Erfolge noch in den Feuerherd, selbst ans grosser Entfernung, einwerfen.

Jedenfalls würden die Kosten der Anschaffnng der Löschdosen paralysirt werden dnrch relativ niedrigere Feuerversicherungs-Prämien, da die Fenerversicherungs-Gesellschaften grossen Werth auf das Vorhandensein solcher Dosen in versicherten Räumen legten; anch seien die Kosten im Verhältniss zu dem Kapitale, welches eine Mineralöl-Fabrik repräsentire, unhedentend zu nennen, denn beispielsweise gehören znm Schntze eines doch gewiss schon ansehnlichen Raumes von 100 Ellen Länge, 20 Ellen Tiefe und 6 Ellen Höhe nur 3—5 Ctr. Löschdosen im Werth von 150—250 Thlr.

Die Kosten würden sich übrigens noch nm ein Beträchtliches mindern, wenn die versammelten Interessenten die für sie erforderlichen Quantitäten Dosen gemeinschaftlich hestellen würden. Er hahe dem Vereins-Vorstande znm Zweck einer solchen gemeinschaftlichen Bestellung eine Liste überreicht nnd bitte den Herrn Vorsitzenden dieselbe unter den Vereinsmitgliedern circuliren zu lassen. Je nach der Höhe der Bestellung würde Herr *Bucher* gewähren

20 % Rahatt hei Bestellung von 10 Ctr., die in 8 Wochen geliefert werden könnten,

25 % „ „ „ „ 15 „ „ „ 10 „ „ „

30 % „ „ „ „ 20 „ „ „ 12 „ „ „

35 % „ „ „ „ 30 „ „ „ 14 „ „ „

Freilich wolle Herr *Bucher* an diese Offerte nnr bis zum 21 ds. Mts.

gebunden sein, weil er nur jetzt besonders billig acquirirte Materialien verarbeite, während er später, nach deren Aufarbeitung in Folge voraussichtlich unvortheilhafterer Materialien-Einkäufe, zur Notirung höherer Preise für sein Fabrikat gezwungen zu sein meine. Er, Redner, stelle jedoch den Herren Mineralöl-Fabrikanten in Aussicht, dass, wenn sie mit ihren Bestellungen nur nicht allzu lange zögerten, sondern möglichst bald sich zu einer grösseren Bestellung vereinigten, Herr Director *Bucher* auch nach dem vorgedachten Termine immer noch besondere Vortheile beim Einkaufe seines Feuerlöschmittels gewähren werde.

Schliesslich wolle er zur Empfehlung des letzteren nur noch erwähnen, dass fast alle Zuckerfabriken, ferner die Papierfabriken von *Keferstein* bei Halle und *Flinsch* in Penig, sowie die Petroleum-Raffinerie von *Hirzel* in Plagwitz, sich mit qu. Löschdosen versorgt hätten, deren Verhältnisse in technischer Beziehung gewiss vielfach mit denen der Mineralöl-Fabriken übereinstimmend seien.

Der Vorsitzende bemerkte, dass die durch ihn vertretene Sächsisch-Thüringische Actien-Gesellschaft das empfohlene Feuerlöschmittel bereits eingeführt habe und übergab der Versammlung ein Formular zur Verzeichnung von Aufträgen.

In Erledigung des 7. Gegenstandes der Tagesordnung

„Bericht der Gas-Commission“

erstattete Herr Gas-Inspector *Mehlis* seinen Bericht wörtlich, wie folgt:

Meine Herren! Die Gas-Commission hat ihre Thätigkeit seit der letzten Vereins-Versammlung, in der Ihnen von mir der zweite Bericht über dieselbe erstattet wurde, auf die Untersuchung des ihr durch die einzelnen Herrn Fabrikbesitzer übersandten Materials gerichtet und ist bei ihrer Arbeit zu ebenso interessanten als wichtigen Resultaten gekommen, über die ich Ihnen in Kurzem Folgendes mitzutheilen habe.

Was zunächst den Werth der Oele zur Gaserzeugung anlangt, so haben die angestellten Versuche evident bewiesen, dass derselbe der Hauptsache nach durch die Menge des in ihnen noch vorhandenen Paraffins bedingt ist; je grösser der Paraffingehalt der verwendeten Oele, um so vollkommener die Ausbeute an Gas in quantitativer und qualitativer Beziehung. Während wir diese Beobachtung bei allen unsern Versuchen bestätigt fanden, haben wir weder in dem specifischen Gewichte, noch in dem Grade der Reinheit der Producte einen wesentlichen Factor für die Werthbeurtheilung erkennen können, jedoch wächst mit dem specifischen Gewichte der Rückstand in der Retorte, mit den steigenden Siedepunkten die Menge der Condensationsproducte. Es erklärt sich aus dem ebengesagten auch leicht, dass Braunkohlentheere, selbst solche von sehr hohem specifischen Gewichte bei unsern Versuchen überraschende Resultate in der Ausbeute und Beschaffenheit des erzeugten Gases gegeben haben. — Die Versuche zur Ermittlung der zweckmässigsten Form der anzuwendenden Retorten sind zwar zu einem bestimmten Abschlusse noch nicht gediehen, doch ist

die Commission der Ansicht, dass die cylinderische Form schon desshalb empfohlen zu werden verdient, weil sie jedenfalls die haltbarste ist und weil sie es möglich macht, die die Fabrikation von Mineralölgas erhehlich belastende Erneuerung der Eisentheile bedeutend zu verringern. Im Betreff der Leistungsfähigkeit haben wir einen wesentlichen Unterschied zwischen der ovalen und runden Retorte nicht beobachtet. Die Anwendung von Zersetzungsrohren hat sich uns namentlich da als zweckmässig herausgestellt, wo es sich darum handelt, in einer verhältnissmässig kurzen Zeit mit wenig Oefen viel Gas darzustellen, also für den Grossbetrieb. Die durch die Zersetzungsrohre erzielte Verlängerung des Zersetzungsweges macht es möglich grössere Mengen Mineralöls in die Retorte einlaufen zu lassen, ohne die Zersetzung selbst zu beeinträchtigen. Als geeignete Temperatur für die Vergasung haben wir bei unsern Arbeiten die dunkle Kirschrothglut erkannt und seitdem stets eingehalten.

Wenn wir Ihnen dies im Allgemeinen über den Werth des Materials und über die Fabrikation mittheilen wollten, so müssen wir über die Anwendung des Gases noch Einiges hinzufügen.

Dass das Leuchtgas aus Mineral-Oelen durch die in seinem hohen specifischen Gewichte und starken Kohlenstoffgehalt bedingte grosse Leuchtkraft sich vor den meisten andern Leuchtstoffen auszeichnet, darf ich als Ihnen bekannt voraussetzen. Da jedoch diese grosse Lichtintensität des Gases die an sich hohen Gestehungskosten desselben reduciren soll, um eine billigere Leuchteinheit zu schaffen, als sie andere Leuchtstoffe gewähren, so ist es vor Allem nothwendig diese Leuchtkraft bei der Anwendung des Gases auf ein Maximum zu bringen, eine Flamme zu entwickeln, welche das höchste Maass der Leuchtkraft für die Verbrauchseinheit repräsentirt und dies kann man nur durch eine passende Auswahl der Brenner und unter Anwendung eines geeigneten Druckes erreichen. Mit der Beschaffenheit der Brenner steht die vortheilhaftere oder unvortheilhaftere Entwicklung der Flamme im engsten Zusammenhange, während gewisse Eigenschaften des Gases, namentlich das specifische Gewicht desselben, die erforderliche Beschaffenheit der Brenner streng vorschreibt.

Unsere Arbeiten haben es gezeigt, dass wir für das Leuchtgas aus demselben Mineralöle, unter denselben Verhältnissen dargestellt, durch Anwendung verschiedener Brenner eine Lichtintensität der mit denselben erzeugten Flammen von nur 3,8 bis hinauf zu 10,4 Lichteinheiten pro c′ in der Stunde entwickelten konnten. Wir glauben es an dieser Stelle dankend hervorheben zu müssen, dass wir durch Uebersendung eines grossen Sortiment's verschiedenster, musterhaft gearbeiteter Brenner von der Firma *Lauböck & Hilpert* in Nürnberg bei unsern Versuchen eine wesentliche Unterstützung erfahren haben.

Was den Vergleich des Mineralölgases zu gutem Steinkohlenleuchtgas anlangt, so kann die vierfache Leuchtkraft im Durchschnitt angenommen und bei zweckentsprechender Arbeit und Anwendung geeigneter Brenner

garantirt werden. — Die ausführlichen Resultate unserer Versuche werden wir Ihnen, sobald dieselben einen gewissen Abschluss und namentlich auch durch Wiederholung einzelner Versuche ihre Bestättigung erlangt haben, gedruckt vorlegen — wir halten es für besser, Ihnen ein abgeschlossenes Ganze zu übergeben, als fliegende Blätter mit unvollständigem Inhalte von Zeit zu Zeit zu Ihrer Einsicht hier auszulegen. —

Alle bis jetzt erzielten Resultate haben bei der Commission die Ueberzeugung befestigt, dass der durch sie bearbeitete Industriezweig ein lebensfähiger ist, dass die Verwendung der Mineralöle zur Gasbereitung aushaltend und unter Umständen lukrativ sein kann. Die Construction der Apparate, wenn sie auch noch manchen Veränderungen unterworfen sein wird, kann doch als auf dem Punkte angekommen bezeichnet werden, dass zu Anlagen selbst für grössere Zwecke getrost gerathen werden kann. Von dieser Ueberzeugung ausgehend, hat es die Commission auch für zeitgemäss erachtet, den Magistrat der Stadt Zeitz auf eine Umänderung der dort bestehenden Steinkohlengasanstalt hinzuweisen und darf es dieselbe als ein practisches Resultat ihrer Arbeiten ansehen, dass der genannte Magistrat nachdem er sich ein Bild von der Einfachheit einer Oelgas-Anlage durch einen Besuch der Rehmsdorfer Gasanstalt verschafft und von den dort und auf der hiesigen Versuchsgasanstalt gewonnenen Betriebsresultaten Notiz genommen hatte, den Beschluss gefasst hat, die Stadt Zeitz, wenn auch zunächst nur versuchsweise in den Sommermonaten mit Oelgas zu versehen.

Aus Veranlassung dieser beschlossenen Veränderung auf der Gasanstalt zu Zeitz wandte sich der Bürgermeister genannter Stadt an die Besitzer der, meines Wissens, ersten bestehenden grösseren Mineralöl-Gas-Anlage in der Stadt Greifenberg in Schlesien um über die dort gewonnenen Betriebtresultate einiges Wahre zu erfahren. Es dürfte interessant für Sie sein, wenn ich aus dem Antwortschreiben der Herren *Keferstein & Lehmann*, Besitzer der dortigen Gas-Anstalt, Folgendes mittheile. Die erwähnte Gas-Anstalt stellt ihr Leuchtgas aus Paraffinölen unseres Industriebezirkes her und hat in letzter Zeit dasselbe ab Zeitz mit 2¼ Thlr. incl. Fass bezahlt, man erzielt daraus 1000 c' Gas und bedarf zu dessen Erzeugung:

1. an Unterfeuerung der Retorten ¾ To. Steinkohlen	— Thlr.	15 Sgr.	— Pf.
2. 100 Pf. Paraffinöl incl. Fass	2 „	22 „	6 „
3. an Arbeitslohn	— „	17 „	6 „
4. „ Erneuerung der Retorten	— „	20 „	— „
5. „ diversen Ausgaben	— „	5 „	— „
Summa	4 Thlr.	20 Sgr.	— Pf.

Es berechnen sich daraus die Selbstkosten für 1000 c' Gas mit 4 Thlr. 20 Sgr. — Pf. dagegen erhält die Gasanstalt von den Privaten für dasselbe Quantum 12 Thlr. — Sgr. — Pf. Dass die genannten Unternehmer mit ihrer Anlage ein nicht unbedeutendes Geschäft machen müssen, bedarf wohl keines weiteren Commentars. — Die practischen Arbeiten der Commission haben durch die Verlegung der Versuchsstation von der alten nach

der neuen *Schäde*'schen Fabrik im letzten Monat einen Anfschub erleiden müssen; wir freuen uns jedoch, Ihnen mittheilen zu können, dass wir schon in der nächsten Woche mit unsern Arbeiten wieder beginnen werden, die neue Anlage ist unter vollständiger Benutzung der neuesten Erfahrungen hergestellt. Zur regelmässigen Fortsetzung unserer Versuche bedürfen wir jedoch noch weiterer Material-Zusendungen. Viele der Herren Fabrikanten, die wir um Einsendung von Material gebeten hatten, haben dasselbe bereitwilligst geschickt; wir benutzen diese Gelegenheit diesen dafür unsern Dank auszusprechen. Andere dagegen haben uns unsere Bitte bis jetzt noch nicht erfüllt; an diese wiederholen wir dieselbe mit dem Bemerken, dass wir, wenn uns das erbetene Material nach Ablauf von 14 Tagen nicht zugegangen sein wird, uns zu der Annahme für berechtigt halten, dass die betreffenden nicht senden wollen, damit wir Behufs anderweiter Material-Einforderung unsere Dispositionen treffen können.

In den seit der letzten Vereinsversammlung abgehaltenen zwei Commissionssitzungen am 8. Mai und 12. Juni haben wir Mittheilungen über die gewonnenen Resultate gemacht und entgegen genommen, sowie unsere Meinungen über dieselben ausgetauscht. In der letzten hatten wir die Freude den Vorsitzenden des Vereins Herrn Director *Büttner* und den in der Sache erfahrenen Herrn Dr. *Rolle* unter uns zu sehen. Der Erstere hat uns durch diesen Besuch seine rege Theilnahme an unsern Arbeiten wiederholt bekundet, der Letztere durch Mittheilungen aus seinen Versuchen unsere Erfahrungen bereichert und bestättigt. Wenn Sie das Gebiet, über welches sich unsere Aufgabe erstreckt überschauen, meine Herren, und namentlich jene Fragen, welche wir uns in der ersten Commissionssitzung zur Erledigung vorlegten sich in's Gedächtniss zurückrufen, so werden Sie finden, dass in dem Ihnen mitgetheilten eine Reihe derselben ihre Antwort bereits gefunden hat, während allerdings eine Reihe anderer der Bestätigung und Erledigung noch bedarf. Wir werden deshalb nach wie vor mit, soweit es geht, erschöpfender Gründlichkeit die uns vorliegenden Aufgaben zu erfüllen fortfahren und bitten Sie nur, uns durch die Fortdauer Ihrer Theilnahme an unsern Arbeiten, dieselben erleichtern zu helfen.

Soweit über die Thätigkeit der Gas-Commission

Ich habe nun noch die Pflicht zu erfüllen, Ihnen einen kurzen Bericht über den Verlauf der in Coburg abgehaltenen neunten Hauptversammlung des Vereins der Gasfachmänner Deutschlands, zu der unser Verein durch den Vorstand des genannten Vereins eingeladen und durch mich vertreten war, soweit die Interessen unseres Vereins berührt wurden, zu liefern.

Der Vorstand des Vereins der Gasfachmänner Deutschlands hat eine Commission niedergesetzt, welche die Aufgabe hat, durch ausgedehnte und genaue Lichtmessungsversuche eine Lichteinheit aufzusuchen, welche für die vergleichende Lichtmessung als Normale für ganz Deutschland angenommen werden soll. Während bisher Kerzen aus dem verschiedensten Material zu den Lichtmessungsversuchen als Einheit verwendet wurden, das

Resultat der Lichtmessung also von der individuellen Ansicht Einzelner in Bezug auf die Einheit abhing, so soll jetzt durch genaue Versuche festgestellt werden, welches Material in der Kerze sich am besten für den genannten Zweck eignet d. h. bei gleichen Versuchen constante Resultate erkennen lässt. In Erledigung ihrer Aufgabe glaubt die genannte Commission in dem Paraffin dieses Material gefunden zu haben und hatte sich deshalb an den Vorstand unseres Vereins unter Vorlegung verschiedener Fragen mit der Bitte gewendet, sich der Anfertigung einer constanten Paraffinkerze mit den näher bezeichneten Eigenschaften anzunehmen, damit durch das dadurch angebahnte gemeinsame Streben endlich eine für ganz Deutschland massgebliche Lichteinheit unter dem Namen einer deutschen Normalkerze geschaffen würde. Wie wichtig für die Gasindustrie die Erledigung dieser Aufgabe, namentlich in practischer Beziehung ist, wird Ihnen einleuchten, wenn sie erfahren, dass verschiedene, wenn nicht die meisten Gasanstalten contractlich eine bestimmte Leuchtkraft in ihrem Gase liefern müssen und nach Maassgabe desselben dieses Gas bezahlt erhalten. Ob die Leuchtkraft unserer Mineralöle durch wissenschaftliche Lichtmessung festgestellt, beim Handel mit denselben nicht einmal von Einfluss werden kann, steht dahin, doch bleibt es immerhin möglich.

Ich glaubte das vorausschicken zu müssen, um Sie vor Allem in der Sache zu orientiren. Der Bericht der erwähnten Lichtmessungs-Commission bildete einen Gegenstand der Tagesordnung bei der in Coburg tagenden Hauptversammlung und nahm ich bei Erledigung dieses Gegenstandes Gelegenheit, unter Hinweis auf das Schreiben des Vorstandes der Gasfachmänner an den Vorstand des Mineralöl-Vereins, im Namen des letzteren die Versicherung zu geben, dass sich der Verein mit besonderem Fleisse der Sorge für Anfertigung einer den Erfordernissen entsprechenden Paraffinkerze gern hingeben würde und fügte daran die Bemerkung, dass die Anfertigung einer constanten Kerze aus demselben Materiale einer Fabrik, in dem angegebenen jährlichen Quantum von 10 Ctr, keine Schwierigkeiten haben würde, dass jedoch bei Kerzen, an beliebigen Stellen aus dem Handel entnommen, eine so übereinstimmende Gleichmässigkeit bei den angestellten Versuchen von der Kommission beobachtet worden war, darüber musste ich, gegenüber den Eigenschaften der Paraffine, meine Verwunderung aussprechen. Die Oelgas-Angelegenheit bildete zwar keinen Gegenstand der Tagesordnung und letztere war so überfüllt, dass ich es nicht wagen konnte, sie durch einen neuen Gegenstand zu vermehren, dennoch ist viel in der Sache gesprochen und geklärt worden und ist mir namentlich aus allen Unterredungen die sichere Gewissheit hervorgegangen, dass man sie nicht, wie vielfach geglaubt wird, scheel ansicht. Dagegen scheint es von einzelnen Gastechnikern welche contractlich für ihr Leuchtgas eine so hohe Leuchtkraft liefern müssen, wie sie aus den Kohlen auf die sie angewiesen sind, nicht herzustellen ist, ernste Absicht zu sein, sich unserer Mineralöle zur Aufbesserung ihres Leuchtgases, statt der bisher angewandten Boghead-

Kohle zu bedienen. Meine Herren, lassen Sie mich diesen Bericht mit dem Wunsche schliessen, dass aus dem naturwüchsigen gemeinsamen Streben des Vereins der Gasfachmänner mit dem Vereine für Mineralöl-Industrie reiche Früchte für beide Vereine reifen mögen.

An den Vortrag des Herrn *Mehlis* knüpfte sich keine Discussion und man ging sofort zum 8. Gegenstande der Tagesordnung

„Dem Berichte der Commission in der *Klostermann*'schen Angelegenheit"

über.

Der Referent in dieser Sache Herr Dr. *Hübner* sprach ungefähr folgendes:

Meine Herren!

Die Commission, welche Sie in der Vereins-Versammlung vom 11. März d. J. zur Prüfung des *Klostermann*'schen Paraffingewinnungsverfahrens ernannt haben, hat sich am 5. v. Mts. auf Einladung des Herrn *Klostermann* begleitet von dem grössten Theile der dem Vorstande angehörigen Vereinsmitglieder, in dessen Fabrik nach Rattmannsdorf begeben und daselbst die Einrichtungen in Augenschein genommen, welche die in Aussicht gestellte Ausbeute von 20% Paraffin aus dem Theer bedingen sollen.

Das bedingte Verfahren des Herrn *Klostermann* beruht lediglich in der Anwendung von überhitzten Wasserdämpfen bei allen Destillationen, insbesondere den Destillationen des Theeres und der Paraffinmassen. Die Ueberhitzung der Dämpfe erfolgt in gusseisernen Röhren von ca. 40' Länge und 3" Weite, die in einem besondern Feuer liegen; unmittelbar hinter dem Ueberhitzungs-Apparate werden die Dämpfe in die Destillationsgefässe geleitet, die Destillationsproducte auf gewöhnliche Weise gekühlt, vom Wasser getrennt und dann — in der Hauptsache nach den bekannten Methoden — weiter verarbeitet. Ueber die Temperatur bei der die Destillation erfolgte oder auch am zweckmässigsten vorgenommen werden muss, schien Herr *Klostermann* zur Zeit des Aufenthalts der Commission bei ihm noch keine Erfahrung zu haben.

Die Majorität der Commission hat nun durch die blosse Inaugenscheinnahme des *Klostermann*'schen Verfahrens die Ueberzeugung, dass sich durch die Destillation mit überhitzten Dämpfen allein die in Aussicht gestellte Ausbeute an Paraffin erzielen lasse, nicht gewinnen können. Die Mitglieder derselben haben bei den Destillationen von Theer und Paraffinmassen, in gleicher Absicht wie Herr *Klostermann*, ebenfalls mit Unterstützung von Wasserdämpfen in umfassender Weise gearbeitet ohne bezüglich der Paraffinausbeute im allgemeinen bessere Resultate zu erzielen, als bei den Destillationen ohne Anwendung von Wasserdämpfen. Wenn nun auch diese Dämpfe vor dem Eintritt in die Destillationgefässe überhaupt nicht und insbesondere auch nicht in der von Herrn *Klostermann* zur Anwendung gebrachten Art und Weise überhitzt worden waren, so sind die Commissions-Mitglieder in ihrer Majorität doch der Ansicht, dass das blosse Ueberhitzen des Dampfes, nach Art des Herrn *Klostermann*, unmöglich die von diesem

in Aussicht gestellten Erfolge bedingen kann. Ferner ist die von Ihnen erwählte Commission in ihrer Majorität der Ansicht, dass die Kosten der Ueberhitzung des Dampfes nach Art des Herrn *Klostermann* sehr bedeutend sein werden, namentlich durch den Umstand, dass die fortwährend glühenden Ueberhitzungsröhren sehr der Zerstörung preisgegeben sein worden und dass die Vortheile, die das in Rede stehende Verfahren bieten wird, nicht im Verhältniss zu den Kosten stehen werden, welche die Unterhaltung des Ueberhitzungs-Apparates verursachen wird.

Dieses Urtheil, m. H., fällt die Majorität der Commission auf Grund ihrer allgemeinen practischen Erfahrungen über den in Rede stehenden Gegenstand; sie hatte bislang keine Gelegenheit durch specielle Versuche das Verfahren zu prüfen. Sollte Herr *Klostermann* nun auch jetzt noch, nachdem er selbst jedenfalls längere Zeit nach seinem Verfahren gearbeitet und umfassendere Erfahrungen damit gesammelt hat, die uns mitgetheilten Erfolge aufrecht erhalten, so muss die Commission dem Vereine anheim geben, ihr durch Anschaffung eines *Klostermann*'schen Apparates und Aufstellung desselben an einem geeigneten Orte Gelegenheit zur genaueren Prüfung zu geben, denn es ist natürlich keinem der Commissions-Mitglieder möglich, sich so lange Zeit und so ununterbrochen in der Fabrik des Herrn *Klostermann* aufzuhalten, wie solches die Prüfung seines Verfahrens erfordert.

Meine Herren! Es ist jetzt eine allgemein bekannte Sache, dass die Kohlenwasserstoffe, mit denen wir es zu thun haben, in höheren Temperaturen, wie wir sie ja auch bei den Destillationen haben, eine Veränderung erleiden, um so mehr, je höher diese Temperaturen liegen, dass speciell die festen Kohlenwasserstoffe zum Theil in flüssige verwandelt werden, — Herr Director *Grotowsky* wird uns durch einen interessanten Vortrag in der nächsten Sitzung des Vereines weitere handgreifliche Beweise für diese Thatsache heibringen —; es steht ferner fest, dass Körper in einer fremden Atmosphäre leichter verdampfen, als in ihrer eigenen und diese wissenschaftlichen Thatsachen haben wiederholt zur Anwendung von Wasserdämpfen bei den Destillationen unserer Kohlenwasserstoffe geführt und auch in anderen Industrieen sind sie in ähnlichen Fällen mit bestem Erfolge angewendet worden. In unserem Industriezweige sind nach Wissen der Majorität der Commission wesentliche Erfolge durch die Anwendung der Wasserdämpfe noch nicht erzielt. Nicht fern liegt mit Rücksicht auf die erwähnten wissenschaftlichen Thatsachen die Vermuthung, dass die Dämpfe noch nicht in richtiger Weise benutzt worden sind und um diesen Gegenstand, der zu allen Zeiten unsere Industrie lebhaft beschäftigt hat und noch beschäftigt und von grosser Wichtigkeit für dieselbe ist, endlich einmal vollständig klar zu legen, möchte die Commission Ihnen die Beschaffung eines Apparates, mittels dessen in umfassender Weise mit überhitzten Wasserdämpfen gearbeitet werden kann, auf Vereinskosten anempfehlen und dies um so mehr, als unser sehr geschätztes Commissions-Mitglied, Herr Dr. *Rolle*, auf Grund seiner, von denen der Majorität der Commission ab-

weichenden Erfahrungen behanptet, dass die Destillation mittelst überhitzter Wasserdämpfe doch mehr leiste, als die nnter Zuhülfenahme gewöhnlicher Dämpfe von wenigen Atmosphären Spannung, dass die von Herrn *Klostermann* in Aussicht gestellte Paraffin-Ausbeute durch diese Destillation mit überhitzten Dämpfen wirklich zu erreichen sei. Damit liesse sich denn auch das *Klostermann*'sche Verfahren mit Gründlichkeit prüfen. Ich gebe dem Herrn Vorsitzenden anheim, Sie zu befragen, ob Sie mit der Beschaffung eines solchen Apparates, der nach dem Dafürhalten der Commission etwa 600 Thlr. kosten würde, einverstanden sind und Sie eventnell bestimmen zu lassen, wo derselbe aufgestellt und wo damit gearbeitet werden soll.

Der Vorsitzende bemerkte zunächst, dass die Kosten zur Beschaffung des in Vorschlag gebrachten Versuchs-Apparates ans dem Vermögen des Vereins nicht bestritten werden könnten, resp. dass dasselbe dazu nicht genügen würde; der Apparat könne nur durch besondere Beiträge der dem Vereine angehörigen Fabrikanten angeschafft und botrieben werden.

Herr *Klostermann* führte an, dass seine neueren Arbeiten mit überhitzten Wasserdämpfen ihn immer mehr zu der Ueberzeugung gebracht hätten, dass er die dem Vereine in Anssicht gestellte Paraffinausbeute ans dem Theer werde schaffen können; ausserdem aber übe seine Methode anch noch einen vortheilhaften Einfluss auf die neben dem Paraffin gewonnenen Mineralöle aus, indem diese schon durch die blosse Destillation mittelst überhitzter Wasserdämpfe eine schöne blauweisse Farbe bekämen.

Herr Fabrikbesitzer *Knorr* hält die Anstellung der von der Commission empfohlenen Versuche für überflüssig. Herr Dr. *Rolle* in Gerstewitz habe bereits einen Apparat, ähnlich dem *Klostermann*'schen, aufgestellt und man könne von jenem kostenlos erfahren, was durch die Commission auf kostspielige Weise ermittelt werden solle. Er beantrage zur Aufstellung der empfohlenen Versuche resp. zur Beschaffung der dazu nöthigen Apparate keine Gelder zu bewilligen.

Herr Fabrikbesitzer *Riebeck* stimmt für die Versuche und befürwortet deren Ausdehnung auf die Destillation der Kohlen und aller Fabrikate, bezüglich deren man sich Vortheile durch die Destillation mittelst überhitzter Wasserdämpfe versprechen könne. Er beantragte seine Aufnahme in die Commission zur Prüfung des *Klostermann*'schen Verfahrens, ferner, dass der in Rede stehende Versuchs-Apparat in seiner Fabrik in Webau aufgestellt und Versuche damit daselbst angestellt würden. Er gibt anheim, die Versuche durch einen von der Commission zu erwählenden Beamten überwachen zu lassen.

Herr *Knorr* widerspricht abermals dem Antrage der Commission und führt von Neuem an, dass man sowohl durch die schon von ihm gedachten *Rolle*'schen, als anch die *Klostermann*'schon Versuche kostenlos Aufschluss über die Wirkung der überhitzten Wasserdämpfo bei der Destillation bekommen würde.

Herr Dr. *Hübner* weist darauf hin, dass, wenn er auch die Angaben des Herrn *Klostermann* keinen Angenblick bezweifle, wenn, wie er bestimmt voraussetze, auch die Versammlung dies nicht thue, derselbe doch principiell nicht Richter seiner eigenen Sache sein könne.

Eine völlig interessenlose Prüfung des *Klostermann*'schen Verfahrens halte er, Redner für durchaus nothwendig und er stimme dem ihm äusserst zweckmässig erscheinenden Antrage des Herrn *Riebeck*, dass die nothwendigen Versuche auf dessen Fabrik auf Kosten sämmtlicher Fabrikanten in der umfassendsten Weise angestellt und auf die Destillation der Kohlen ausgedehnt werden, dass Herr *Riebeck* in die Commission zur Prüfung des *Klostermann*'schen Verfahrens mit aufgenommen werde, vollständig bei.

Der Vorsitzende schlug vor, die in Rede stehende Commission zunächst durch Herrn *Riebeck*, dann aber auch noch durch Herrn *Ramdohr*, der viel mit überhitzten Wasserdämpfen gearbeitet und dessen Erfahrungen desshalb dem Vereine sehr gute Dienste leisten würden, zu verstärken und die so verstärkte Commission zunächst mit Vorlegung von Kostenanschlägen wegen der Versuche zu beauftragen.

Herr Fabrikbesitzer *Riebeck* ist für möglichste Beschleunigung der Angelegenheit, hält die Anfertigung von Kostenanschlägen für überflüssig und erbietet sich in liberalster Weise, die Kosten der Versuche aus eigenen Mitteln zu decken, falls sie resultatlos für die Vereins-Mitglieder bleiben sollten. Er mache diesen Vorschlag, weil er bestimmt glaube, dass solches nicht der Fall sein werde.

Herr *Knorr* ist abermals gegen Bewilligung von Geldern zu den in Rede stehenden Versuchen und meint, man könne dieselben ja durch Herrn Dr. *Rolle* in Gerstowitz anstellen lassen, welcher, wie er schon angeführt, einen Apparat wie der, dessen Beschaffung empfohlen werde, besitze.

Diesem Vorschlag des Herrn *Knorr* tritt Herr Bergrath *Bischof* entgegen. Er wies darauf hin, dass man mit Herrn *Klostermann* nun seit ziemlich einem Jahre in Verbindung stehe und dass es wohl im allseitigen Interesse liegen möchte, endlich in der nun schon so lange in der Schwebe befindlichen Angelegenheit klar zu werden. Durch den Vorschlag des Herrn *Knorr* werde dieselbe aber wiederum auf unbestimmte Zeit hinaus vertagt, weil sich heute nicht entscheiden lasse, ob Herr Dr. *Rolle*, welcher nicht anwesend sei, sich dieser Aufgabe unterziehen wolle und auch die jedenfalls hiezu nöthige Genehmigung der Sächsisch-Thüringischen Actien-Gesellschaft für Braunkohlenverwerthung, deren Fabriksdirigent Herr Dr. *Rolle* sei, sich heute nicht extrahiren lasse. Man möge desshalb den Vorschlag des Herrn A. *Riebeck*, die betreffenden Versuche auf seiner Fabrik in Ausführung zu bringen, dankbar annehmen, da auf diesem Wege am schnellsten und sichersten zum Ziele zu gelangen sei.

Herr Director *Krug* aus Teuchern sprach gegen die Bewilligung von Geldern, weil das Urtheil der Commission über das *Klostermann*'sche Verfahren bis jetzt zu wenig Hoffnung auf die Brauchbarkeit desselben gemacht,

während anderseits die Resultate der *Klostermann*'schen Versuche die Arbeiten des Herrn Dr. *Rolle* und des Herrn *A. Riebeck* mit überhitzten Dämpfen dem Vereine unentgeldlich zur Prüfung offerirt worden wären.

Herr Dr. *Hübner* erwidert, Herr *Krug* scheine das Commissions-Gutachten nicht ganz richtig aufgefasst zu haben. Die Commission habe keineswegs die Hoffnung auf günstige Resultate bei den Destillationen mittelst überhitzter Wasserdämpfe abschneiden wollen. Sie habe nur gesagt, dass die seither damit angestellten Versuche günstige Resultate nicht gegeben hätten, dass aber die Vermuthung sehr nahe liege, dass die Dämpfe noch nicht in richtiger Weise angewendet seien. Sie habe mit Rücksicht darauf und weil aus theoretischen Gründen Erfolg fest zu erwarten sei, ausdrücklich die Anstellung der Versuche empfohlen.

Herr *A. Riebeck* macht aufs Neue darauf aufmerksam, wie wichtig es für die dem Vereine angehörigen Fabrikanten sei, endlich einmal bestimmt zu erfahren, was vorzuziehen sei, die Destillationen mittelst directer Feuerung oder mittelst überhitzter Wasserdämpfe.

Der Herr Vorsitzende stellt nunmehr den Antrag:

Die sämmtlichen Fabrikanten mögen zur Anstellung der von der Commission empfohlenen Versuche 1000 Thlr. bewilligen, beschliessen, diese in demselben Verhältniss aufzubringen, in welchem die ordentlichen jährlichen Beiträge für die Vereinszwecke aufgebracht werden, ferner sich damit einverstanden erklären, dass die betreffenden Apparate auf der Fabrik des Herrn *A. Riebeck* in Webau aufgestellt und die Versuche damit daselbst angestellt werden, ferner die äusserst liberalen Offerte des Herrn *Riebeck*, in Folge deren er die Kosten des Versuches aus eigenen Mitteln decken wolle, wenn dieselben resultatlos blieben, zu acceptiren und endlich die Commission in der *Klostermann*'schen Angelegenheit durch Wahl der Herren *A. Riebeck* und *Ramdohr* zu verstärken, so dass dieselbe alsdann aus den genannten, ferner Herrn Dr. *Hübner*, Dr. *Rolle* und Herrn *Grotowsky* bestehen werde.

Nachdem Herr Director *Ramdohr* aus Aschersleben bemerkt hatte, dass die durch ihn vertretene Georgshütte eigentlich zu den Kosten für den in Rede stehenden Apparat und die damit anzustellenden Versuche nicht herangezogen werden dürfe, weil sie mit ihren Erfahrungen in Anwendung von überhitzten Wasserdämpfen den Herren, welche jetzt die Versuche anzustellen beabsichtigten, um fast 10 Jahre voraus sei, denn bereits im Jahre 1860 habe er, Redner, angefangen, die Georgshütte nach seinem System auf die heute noch im Betriebe befindliche Dampfschweelerei einzurichten, wurde der Antrag des Herrn Vorsitzenden mit allen gegen 2 Stimmen angenommen.

Man schritt zum 9. Gegenstand der Tages-Ordnung:

Bericht der Commission in der *Rieth*'schen Angelegenheit.

Der Referent in der Sache, Herr Director *Büttner*, theilte unter Abtretung des Vorsitzes an Herrn Fabrikbesitzer *A. Riebeck* Folgendes mit:

Nach vorläufiger Besprechnng des Herrn *Rieth* mit den Herren Dr. *Hübner* nnd Dr. *Rolle* wnrde in einer Conferenz der heschliessenden Mitglieder des Vereines am 24. März o ein Revers formnlirt, in welchem Herr *Rieth* unserm Vereine ein Schweel- und Destillationsverfahren offerirt, mittelst dessen aus Braunkohlen ein Theer mit einem Gehalt von 33 % Paraffin von 70° C. Schmelzpnnct dargestellt werden kann und wonach diejenigen Theerschweelereibesitzer, welche dies Verfahren in ihren Etablissements einführen, ihm pr. Ctr. der Theerproduction eines Jahres 15 fl. zahlen sollen.

Von welcher fast nnahsehharen Tragweite für die ganze Paraffin-Indnstrie es sein würde, wenn dieses Verfahren sich so im Grossen hewährte, als es in dem Laboratorinm des Herrn Dr. *Rieth* hei den Arbeiten im Kleinen der Fall gewesen, darüher waren die am 24. März versammelten Vereinsmitglieder anch nicht einen Angenhlick zweifelhaft. Der grösste Theil der Schweelereihesitzer acceptirte ohne Zögern die Offerte des Herrn Dr. Rieth nnd nnterzeichnete den Revers. — Lag doch anch auf der einen Seite nicht die mindeste Gefahr in diesem Acte vor, da ja nnr dann erst eine Zahlnngsverpflichtung eintreten soll, wenn das offerirte Verfahren sich im Grossen durchführhar gezeigt und die in Aussicht gestellten Resultate wirklich geliefert hat, nnd war es auf der andern Seite doch auch hillig, eine wichtige Erfindnng wie die in Rede stehende entsprechend zn honoriren nnd hildete doch endlich anch das heanspruchte Honorar nur einen geringen Theil des dnrch das Verfahren schon in einem Jahre zn erzielenden Gewinnes. — Nur von einigen wenigen Schweelereibesitzern fehlen noch die Unterschriften nnter dem gedachten Reverse nnd dies ist der Grund, wesshalh nach nunmehr anderweiten 3 Monaten seit der Vereinharnng desselhen, diese so wichtige Angelegenheit so gnt wie gar nicht hat gefördert werden können.

Herr Dr. *Rieth* will nämlich nnr dann sein Verfahren mittheilen, wenn seine Offerte von sämmtlichen Vereinsmitgliedern acceptirt werden. — Wie nachtheilig eine längere Verzögerung der Angelegenheit für die ganze Industrie und somit auch für jeden Schweelereihesitzer sein muss, liegt wohl klar vor Angen. — Um wenigstens noch grössere Nachtheile möglichst abznwenden, ist vor einigen Tagen Herr Dr. *Rolle* nach Bonn gereist, nm sich mit Herrn Dr. *Rieth* persönlich in nähere Verhindnng zu setzen.

Zu solchen möglichen Nachtheilen würde der Fall gehören, dass das Verfahren des Herrn Dr. *Rieth* anderwärts zur Einführung gelangte und unserer Industrie dadurch neue Concurrenz erwüchse, vielleicht von solchen Seiten, wo man dies, so lange jenes Verfahren noch nicht hekannt ist, bis jetzt noch gar nicht für möglich halten würde.

Ich darf daher wohl die Hoffnung ansspreehen, dass auch die wenigen Vereinsmitglieder, die his jetzt die Vollziehung des Reverses noch heanstandet hahen, mit ihrer Unterschrift nicht länger zögern werden, damit

diese Angelegenheit bald auf die eine oder die andere Weise zu einer definitiven Erledigung kommt.

Sollte sich wider Erwarten das fragliche Verfahren im Grossen nicht bewähren, so wird es doch wahrscheinlich Anregung zu neuen Bestrebungen geben und auf diese Weise, wenn nicht direct, so doch indirect von Nutzen für unsere ganze Industrie sein.

Andere Industriezweige — ich erinnere nur an die Zucker- und Eisen-Industrie — haben es ja unzählige Mal bewiesen, dass durch ein rückhaltloses Zusammenwirken aller Interessenten die wichtigsten Fortschritte gemacht wurden, die, wie der ganzen Industrie, so auch jedem Einzelnen zu Gute kommen. Auch in unserm jungen Vereine hat bis jetzt ein solcher Gemeinsinn geherrscht und dieser wird gewiss auch auf eine für unsere Industrie fördersame Durchführung der vorliegenden Angelegenheit seinen segensreichen Einfluss ausüben.

Herr Director *Krug* aus Teuchern führte aus, dass sich unter denen, die sich dem Reverse noch nicht angeschlossen hätten, auch die Herren *Vehrigs & Söhne* in Teuchern befänden, deren Interessen er vertrete. Er wolle Namens derselben die Erklärung abgeben, dass sie den Revers vollziehen würden, sobald er von den sämmtlichen übrigen Betheiligten vollzogen worden sei.

Herr Director *Büttner* acceptirte diese Erklärung. Der Revers wurde darauf von sämmtlichen anwesenden Mitgliedern, welche demselben noch nicht beigetreten waren, unterzeichnet und bemerkte Herr *Büttner*, dass nunmehr nur noch die Unterschriften von 2 abwesenden Vereinsmitgliedern fehlten, deren sofortige Beitreibung er sich angelegen sein lassen werde.

Sodann führte er noch an, dass die von der Versammlung erwählte aus den Herren Dr. *Rolle* und Dr. *Hübner* bestehende Commission in der *Rieth'*schen Angelegenheit den Wunsch ausgesprochen habe, sich durch den Zutritt des Herrn *Riebeck* verstärkt zu sehen. Er frage Herrn *Riebeck*, ob er bereit sei, in die Commission mit einzutreten.

Herr *Riebeck* bejahte die Frage.

Der Vorsitz in der Versammlung ging von Herrn *Riebeck* wieder auf den Herrn Director *Büttner* über und es folgte der 10. Gegenstand der Tagesordnung:

„Der Bericht der Commission in der *Langbein*'schen Angelegenheit."

Der Referent, Herr Bergrath *Bischof*, übergab der Versammlung die von Herrn *Langbein* angefertigte Zeichnung und Beschreibung seines Apparates zur Durchsicht und sprach Folgendes:

Herr *A. Langbein*, Chemiker in Halle a/S. hat dem Vereine ein Projekt zum continuirlichen Schweelbetriebe der liegenden Retorten mitgetheilt, welches die von Ihnen erwählte, aus den Herren Dr. *Rolle*, Dr. *Hübner*, Director *Grotowsky* und mir bestehende Commission zu prüfen hatte, leider vorläufig nur nach der Ihnen übergebenen Skizze und Beschreibung, da das empfohlene Verfahren practisch noch nicht erprobt ist. Trotz dieser

ungenügenden Vorlage glaubt die Commission ihre Erklärung doch dahin abgeben zu dürfen, dass die leitende Idee des Herrn *Langbein*, continuirliche Abschweelung in liegenden Retorten anzuwenden, eine ganz glückliche ist und dass selbst die Bedenken bei der practischen Ausführung des Apparates zu beseitigen sein werden, welche nach der vorgelegten Skizze hinsichtlich einiger Mängel, in Folge deren Undichtwerden des Apparates, Störungen des Mechanismus und vielleicht selbst Explosionen zu befürchten sein könnten, der Commission anfstossen mussten.

Der continuirliche Schweelbetrieb, dessen Vorzüge hier nicht erörtert zu werden brauchen, hat bisher nur in stehenden Retorten (Cylindern) Epoche gemacht. Es sind zwar früher schon vom Herrn Dr. *Rolle* Versuche gemacht, denselben auch auf liegende Retorten anzuwenden, indem die Kohle durch eine langsam sich drehende Schraube fortbewegt wurde, indessen mit ungünstigem Erfolg, weil eine Retorte nicht genügte; und entschieden ist noch nicht ob dieses letztere System mehr prosperirt, wenn, wie ich empfehle, unter Anwendung dieser Schraube die Kohle durch mehre in Schlangenlinie nebeneinanderliegende Retorten geführt wird. — Herr *Langbein* wählt statt der Schraube eine Kette resp. ein Blech ohne Ende. Die Retorte wird gebildet durch eine 6 Fuss lange, 2½ Fuss breite gusseisserne Platte über welche ein schmiedeeiserner Bogen gespannt ist; über die Platte wird in Zwischenräumen von etwa 5 bis 10 Minuten oben erwähnte Kette, zwischen deren Glieder auf hoher Kante stehende, eiserne Bänder eingefasst sind, 5 bis 10 Zoll fortgezogen, so dass dadurch die mittelst Trichter an der Stirn der Retorte einfallende Kohle langsam über die durch gewöhnliche Rostfeuerung erhitzte gusseiserne Platte geführt wird, um am Ende der Retorte letztere als Coaks zu verlassen. — Der Commission stiessen die Bedenken auf, dass sich die 2½ Fuss breite Platte sehr bald verziehen werde, woranf Undichtigkeiten des Apparates und unregelmässiger Gang der Kette zu befürchten sein würden und zweitens konnte sie sich nicht von der Besorgniss frei machen, dass an der Stelle, wo die Kette den Apparat verlässt, kein hinreichender Verschluss zur Verhütung von Explosionen erzielt werden könne. — Trotzdem glaubt die Commission das Project des Herrn *Langbein* zur praktischen Anwendung bestens empfehlen zu können und spricht Herrn *Langbein* ihren Dank dafür aus, dass er sein Interesse der Mineralöl-Industrie zuwondet.

Herr *Langbein*, der anwesend war, bemerkte, dass er früher leider nicht in der Lage gewesen sei, den im Projekt vorgelegten Apparat zur Ausführung zu bringen und praktisch zu prüfen, dass mittlerweile sich aber die Verhältnisse geändert und dass binnen Kurzem beim Kesselfabrikanten Herrn *Schmidt* in Halle sein Apparat aufgestellt und betrieben werden werde, wo er dann von der betreffenden Commission in Augenschein genommen werden könne.

Diese willkommene Bemerkung gab der Versammlung Veranlassung den Referenten Herrn Bergrath *Bischof* zu beauftragen, sich mit Herrn

Langbein in Verbindung zu halten, und demnächst weiteren Bericht zu erstatten. Es folgte der 11. Gegenstand der Tagesordnung:

Wahl von Commissionen

a) zur Prüfung der Erfindung des Herrn Ingenieur *Jacobi*;

b) zur Beschaffung von Normalkerzen.

Der Vorsitzende verlas zunächst eine mit Herrn *Jacobi* geführte Correspondenz, aus der hervorging, dass letzterer dem Mineralöl-Verein eine neue, die continuirliche Destillation von Theer, Mineralöl und Paraffin betreffende Erfindung zum Ankauf angeboten und dass der Vorstand demselben erklärt hat, dass er gern bereit sei, ihn in den auf Verwerthung seiner Erfindung abzielenden Bemühungen zu unterstützen, sofern durch diese etwas wirklich Neues geboten würde. Sodann beantragte er, der Vorsitzende, bei der Versammlung die Wahl einer Commission zur Prüfung der *Jacobi*'schen Vorlage.

Herr *A. Riebeck* schlug vor, dass mit dieser Prüfung gleich die in der *Klostermann*'schen Angelegenheit bestehende Commission beauftragt werden möchte. Er fügte hinzu, dass er selbst Oele bereits seit längerer Zeit continuirlich mit bestem Erfolge destillire. Ein Franzose, Namens *Peigner*, habe bei ihm die bezüglichen Einrichtungen vor mehren Jahren getroffen; der Zufluss der Oele in die Destillationsgefässe werde durch einen selbstthätigen Schwimmer regulirt.

Herr Ingenieur *Jacobi* bemerkte, dass die Ueberweisung seiner dem Verein unterbreiteten Angelegenheit: „continuirliche Destillation für Theer, Mineralöl, Paraffin“ an eine Commission zur Vorprüfung insofern nicht mehr an der Zeit sei, als Herr *L. Kühling* seinen Apparat auf der Fabrik Ober-Röblingen bereits ausführen lasse. Unter Hinweis auf sein letztes Schreiben an den Vorsitzenden betonte er abermals, dass der Werth seiner Neuerung sich nur aus den Ergebnissen der Praxis genügend bestimmen lasse. Mit der Ueberweisung der Sache an eine Commission sei er einverstanden, man möge jedoch damit warten, bis der vorgedachte Apparat in Thätigkeit sei, was voraussichtlich in ca. 8 Wochen der Fall sein werde. Gegen Prüfung der Sache durch dieselbe Commission, welche die *Klostermann*'sche, *Rieth*'sche, *Fuhst*'sche Erfindung u. s. w. zu prüfen habe, habe er nichts einzuwenden.

Danach beschloss die Versammlung dem Vorschlage des Herrn *Riebeck* gemäss die Uebergabe der Angelegenheit an die zur Prüfung des *Klostermann*'schen Verfahrens bestehende Commission, bestehend aus den Herren *A. Riebeck*, Dr. *Rolle*, Director *Grotowsky* und Dr. *Hübner*. Der Vorsitzende gab dem Herrn *Jacobi* anheim, sich beim weiteren Verfolg der Sache durch Herrn Dr. *Hübner* mit der vorgedachten Commission in Verbindung zu setzen und liess sodann den 2. Theil des 11. Gegenstandes der Tagesordnung:

Wahl der Commission zur Beschaffung von Normal-Paraffinkerzen

folgen.

Nachdem er auf den Bericht der Gas-Commission, welcher den jetzt zu

besprechenden Gegenstand der Tagesordnnng schon berührt, hingewiesen, verlas er den folgenden, von Herrn *Simon Schiele*, Vorsitzendem des Vereins für Gasfachmänner Dentschlands von Frankfurt a/M. aus nnterm 23. Mai d. J. an den Verein gerichteten Brief:

P. P.

Ich erlaube mir Namens des Vorstandes des Vereins von Gasfachmännern Deutschlands Ihnen, dem Vorstande und den Mitgliedern Ihres Vereins einen freundlichen Grnss verbnnden mit dem Wnnsche zu senden, dass beide Vereine, beide dem Beleuchtnngswesen dienend, wie die Berichte über ihre Verhandlnngen und Leistnngen in dem gemeinsamen Organe, dem Dr. *Schilling*'schen Journale für Belenchtungswesen, friedlich neben einander liegen, auch einträchtig neben nnd miteinander, sich gegenseitig rathend nnd nnterstützend, einher gehen möchten.

Wie Sie eine Commission ernannt haben, welche die Verwerthnng Ihrer Nebenproducte zur Gasfabrikation untersuchen nnd verfolgen soll, so haben wir eine Commission, welche den Werth der Kerzen als Normallicht znm Vergleiche für den Leuchtwerth der Lencht-Gase nntersnchen soll, niedergesetzt. Mehr nnd mehr hat sich diese dazn hingeneigt, in den Paraffinkerzen das geeignetste Material für ihre Zwecke zn finden. Die Verhandlungen, welche Sie in Ihren Znsammenkünften über die Darstellnng nnd über die Garantien pflogen, welche Sie etwa von Seiten Ihres Vereines gegenüber den Käufern von Paraffinkerzen bezüglich der Qualität der Kerzen zu übernehmen bereit wären, konnten nns nnr in der vorzunehmenden Wahl bestärken.

Gestatten Sie mir nnn, geehrter Herr, Ihnen, vielleicht zur Behandlung in einer Ihrer nächsten Versammlnngen die folgenden Fragen vorzulegen:

1) Ist es möglich nnd ansführbar, Kerzen aus Paraffin darzustellen, welche der Güte des Materiales und des Dochtes nach mit nnr ganz geringen Abweichnngen immer ganz gleich ausfallen?
2) Ist es möglich, Kerzen darzustellen, welche stets gleichmässig, sowohl in ihrem obern, wie nntern Theile, also Eine wie die Andere bei gleicher Höhe der Flammen den gleichen Material-Verbrauch haben nnd die gleiche Lichtmenge erzengen?
3) Ist es möglich, Kerzen darznstellen, welche ein dem Material-Verbrauche proportionales Licht geben, d. h. also Kerzen, welche im Material-Verbranche nnd der Lenchtkraft in ein gewisses Verhältniss können gebracht werden, der Art, dass wenn der Verein von Gasfachmännern Dentschlands z. B. eine Kerze als Normale annimmt, welche er allen seinen Versuchen nnd Bekanntmachnngen zn Grunde legt nnd es hat eine Stadt vertragsmässig eine andere Kerze von anderem Materiale nnd von anderer Flammenhöhe und anderem Materialverbranche, kann derselben eine Kerzensorte ans Paraffin gelie-

fert werden, welche dem Leuchtwerthe ihrer angenommenen Kerze entspricht?

Wir stellen diese Frage nicht, weil wir wünschen, dass in dieser Weise verfahren würde; wir wünschen vielmehr, dass alle Städte die von ihnen angenommenen Kerzen durch Reduction auf die von uns anzunehmende Normalkerze und entsprechende Abänderungen der Verträge unserer Wahl beitreten, damit endlich einmal etwas Einheitliches in der Sache geschieht. Wir müssen aber auf Grundlage der Anschauungen der Kerzenfabrikanten auf Beantwortung einer derartigen Frage gefasst sein.

4) Welche Kerzensorte (4 auf ein Zollpfund oder 6 auf ein Zollpfund) bietet die grösste Sicherheit bezüglich der Gleichmässigkeit in der Fabrikation, wie in dem Verbrennen?

5) Können Kerzen in der halben Länge der gewöhnlichen, so dass z. B. bei 4er Kerzen 8 Stück ein Pfund bilden, in gleicher Güte und mit gleichen Garantien hergestellt werden, wie die Kerzen in ganzer Länge?

   Sie sind in dem Gebrauche handlicher. Bei Wachskerzen konnten wir eine Gleichmässigkeit dabei nicht erlangen.

6) Würde der Verein für Mineralöl-Industrie eine Garantie für die Gleichmässigkeit übernehmen können und welche etwa?

7) Wie würde sich der Preis solcher Normalkerzen etwa stellen?

Zu dem letzten Punkte bemerke ich Ihnen, dass wir etwa 600 beleuchtete Städte in Deutschland und der Schweiz haben und dass der Bedarf per Jahr nach meiner individuellen Anschauung und Schätzung 1000 Pfund Normal-Kerzen nicht wohl überschreiten wird, weil die Untersuchungen immer nur kurze Zeit dauern und bis jetzt noch in den wenigsten Städten regelmässig angestellt werden.

Noch bemerke ich, dass, da die Kerzen vom äussersten Norden Deutschlands bis zum tiefsten Süden (Triest) in Anwendung kommen sollen, der Schmelzpunkt des Paraffins an den Kerzen thunlichst hoch (wohl nicht unter 50—52° C.) liegen muss.

Wie ich nun so frei war, Ihnen zum Grusse gleich eine schöne Anzahl von Fragen zur gütigen Erörterung und Beantwortung in Ihrer Versammlung vorzulegen, so erkläre ich mich Namens unseres Vereines bereit, Fragen, welche Sie in Ihrem Interesse einer Erörterung und gründlichen Beantwortung wünschen von uns unterzogen zu sehen, an uns zu richten und sich einer sorgfältigen Behandlung versichert zu halten.

Gelegenheit hierzu bietet schon unsere, im Laufe dieser Woche in Coburg stattfindende Jahres-Versammlung, deren Programm und Tagesordnung ich mir erlaube Ihnen in einigen Exemplaren unter Streifband gleichzeitig mit diesem Schreiben zu übersenden. Ich lade Sie, Ihren Vorstand, Ihre Commissionsmitglieder, welche Lust und Zeit haben, unserer Versammlung bei-

zu wohnen, hiermit auf das freundlichste dazu ein und habe die Ehre mit hochachtungsvollem Grusse zu zeichnen etc.

Der Vorstand halte nun dafür, dass es am zweckmässigsten sei, die dem Vereine durch das mitgetheilte Schreiben vorgelegten Fragen durch eine Commission beantworten zu lassen und trüge er, der Vorsitzende, in Folge dessen auf Wahl einer solchen an. Er schlug für dieselbe unter Hinweis darauf, dass es am zweckmässigsten sein dürfte, einige Kerzenfabrikanten in dieselbe zu wählen, die Herrn Fabrikbesitzer *A. Riebeck*, Direktor *Krug* und Gas-Inspector *Melis* vor.

Die letztgenannten beiden wurden gewählt, an Stelle des Herrn *Riebeck* jedoch, auf dessen besonderen Wunsch der Fabrikdirigent desselben, Herr *Thalwitzer*.

In Erledigung des 12ten Gegenstandes der Tagesordnung:

„Bericht über die Prüfung von Aräo- und Thermometern."

sprach Herr Direktor *Grotowsky* Folgendes:

Meine Herren! Sie haben mich in Ihrer vorigen Sitzung mit der Prüfung der Vereins-Aräometer und Thermometer betraut; ich habe mich dieser mühevollen Arbeit bereitwillig unterzogen und gebe mir heute die Ehre Ihnen Bericht über die bisherigen Prüfungen zu erstatten.

Zur Prüfung der Aräometer und Thermometer fehlen mir bis jetzt die geaichten Normal-Instrumente und habe ich die Prüfung nach physikalischen Grundsätzen vorgenommen. Das spec. Gewicht von Flüssigkeiten kann auf zweierlei Weise bestimmt werden.

a) Man hat ein Gewicht von Glas, dessen Verlust im Wasser man ein für allemal bestimmt hat, und welches man an einem feinen Gold- oder Platindraht aufgehängt in der Flüssigkeit wiegt, deren specifisches Gewicht man untersuchen will. Der Verlust des Glasgewichts im Wasser verhält sich dann zu seinem Verlust in der Flüssigkeit, wie das spec. Gewicht des Wassers zu dem der Flüssigkeit.

b) Man hat eine Flasche mit eingeschliffenem Stöpsel, die bei einer bestimmten Temperatur genau 1000 Gewichtstheile Wasser fast, dieselbe wird mit der zu prüfenden Flüssigkeit ganz angefüllt, der Stöpsel so eingesetzt, dass keine Luft zurückbleibt, und darauf auswendig wohl getrocknet. Wasser und die zu prüfende Flüssigkeit müssen bei gleicher Temperatur gewogen werden. Das gefundene Gewicht zeigt ohne weitere Rechnung das spec. Gewicht der Flüssigkeit an.

Diese beiden Methoden wurden von mir benutzt, hiermit übereinstimmende Aräometer gesucht und diese als Normal-Aräometer zur Prüfung der übrigen verwendet. —

Bis heute habe ich

325 Aräometer geprüft, davon
210 als richtig — versiegelt —
115 als nicht richtig — unversiegelt —

an Herrn *Dehne* zurückgesandt.

Die Prüfung der Thermometer habe ich in der Weise vorgenommen, dass ich Gefrier- und Kochpunkt bestimmte und schliesslich prüfte, ob die Scala richtig eingetheilt sei.

Geprüft wurden 105 Thermometer, wovon im Ganzen nur 4 richtig befunden wurden.

Bei Prüfung des Gefrierpunktes stellte sich heraus, dass derselbe bei 37 Thermometern statt bei 0 bei $^1/_4$ — $1^1/_4$° lag, bei zweien fehlte der Nullpunkt ganz, bei 65 war er richtig. 1 Thermometer war zu lufthaltig und die Röhre zu ungleich, so dass das Quecksilber nicht richtig steigen und fallen konnte. Man hat früher schon beobachtet, dass ein luftleeres Thermometer in den ersten Wochen den Gefrierpunkt allmählig verändere, indem sich dieser um $^1/_4$ — $1^1/_2$° erhöhe. Die Ursache dieser Erscheinung kann darin ihren Grund haben, dass das ausgeblassene Quecksilbergefäss von der Luft zusammengedrückt wird, ohne dass dies aber sogleich bis zum Maximum geht. Besteht die Kugel aus festem Glase und wird der Gefrierpunkt erst nach dem Zublasen des Thermometers genommen, so geschieht es weniger leicht. Die Instrumentmacher aber nehmen oft den Gefrierpunkt, während das Thermometer noch offen ist.

Bei den 65 Thermometern mit richtigem Null-Punkt wurde nun der Kochpunkt bestimmt und derselbe nur bei 4 Stück bei 100° C. gefunden. Bei 61 Stück variirte derselbe zwischen 98 — $99^3/_4$°.

Der Siedepunkt des Wassers ist bekanntlich 80° R. oder 100° C. d. h. bei dieser Temperatur stösst das Wasser unausgesetzt Dämpfe aus, deren Spannung den mittleren äussern Luftdruck gerade überwinden kann. Steigt das Barometer über seinen mittleren Stand von 760^{mm} oder 28" so wird auch der Siedepunkt des Wassers etwas höher als 100° C. sein müssen, umgekehrt wird er sich erniedrigen, wenn das Barometer fällt. Auf hohen Bergen kann der Siedepunkt bis unter 90° C. herabsinken, so z. B. siedet auf der Hochebene von Quito, welche 10,000' über dem Meere liegt, das Wasser gerade bei 90° C; auf dem Montblanc in einer Höhe von ca. 15,000' schon bei 84°. Der Siedepunkt von 100° findet sich eigentlich genau nur an den Orten des mittleren Barometerstandes, also am Meere; auf dem festen Lande wird er im Verhältniss der Erhebung desselben immer niedriger sein. Die Fabrik Köpsen liegt ca. 500' über dem Meeresspiegel und würde dies in Betracht gezogen $^1/_2$° beim Kochpunkt des Wassers ausmachen. Um sicher zu gehen ist zur Prüfung der Thermometer ein geaichtes Instrument nothwendig, neben welches man das zu prüfende Thermometer in ungleich warme Media einsenkt.

Noch erlaube ich mir in Vorschlag zu bringen, für die Folge die Markirung an der Quecksilberkugel ganz wegfallen zu lassen, da dieselbe zwecklos ist. Die Quecksilberkugel muss völlig untergetaucht werden, bei halber Kugel stellt sich ein Verhältniss wie 92:100 heraus. Auch dürfte sich empfehlen dem Aräometer und Thermometer eine laufende Nummer beifügen zu lassen und könnten dann im Vereinsblatte die richtigen und un-

richtigen Intsrumente nach Nummern zur Kenntniss der Vereinsmitglieder gebracht werden.

Im Anschluss an diesen Bericht des Herrn Direcktor *Grotowsky* bemerkte der mit der Lieferung der in Rede stehenden Instrumente betraute Herr *Dehne*, dass er die geaichten Normal-Instrumente, nach denen die Prüfung der andern Instrnmente vorgenommen werden solle, nun innerhalb 14 Tagen liefern zu können hoffe.

Darauf ergriff der Mechaniker Herr *S. Kulp* aus Quedlinburg das Wort. Er führte aus, dass es seiner Ansicht nach nicht im Interesse des Vereins liege, dass die Anfertigung der Vereins-Aräometer und Thermometer einem einzigen Fabrikanten übertragen worden sei; vortheilhafter für denselben würde es sein, wenn jeder, der gute, geprüfte und dabei billige Instrumente offerire zur Lieferung zugelassen werde. Er begreife nicht, weshalb er, Redner z. B. von der Lieferung ausgeschlossen worden sei, nachdem er doch nicht allein schon früher für die meisten dem Vereine angehörigen Fabrikanten viele Waaren zur Zufriedenheit geliefert, sondern auch viel schönere Aräometer und Thermometer, als dies von anderer Seite geschehen, an die betreffende Prüfungs-Commission des Vereins eingesendet habe. Er erbiete sich genau nach Vorschrift gearbeitete Aräometer und Thermometer, die ersteren zu 1 Thlr. 5 Sgr. pro Stück, die letzteren zu 1 Thlr. 15 Sgr. desgleichen geaichte Instrumente beiderlei Art das Stück um 15 Sgr. theuerer in Zeit von 14 Tagen zu beschaffen. Die letzteren, die geaichten Instrumente, würden den Herrn Fabrikanten aber immer die meiste Garantie in Bezug auf Zuverlässigkeit bieten. Nochmals verspräche er eine zufriedenstellende Bedienung für den Bestellungsfall.

Herr Direktor *Grotowsky* bezweifelte, dass Herr *Kulp* im Stande sein werde, binnen der von ihm genannten kurzen Zeit geaichte Instrumente zu beschaffen, da deren Anfertigung seines Wissens längere Zeit beanspruche. Die Feststellnng des Nullpunktes bei Thermometern nehme allein vielmehr Zeit in Anspruch, weil sich dieser Punkt durch Zusammendrücken der Kugel allmählig verändere. Bei Aräometern mit Thermometern müsse erst das Thermometer angefertigt und der Aichung-Behörde gesandt werden; nach der Aichung desselben werde das Aräometer angefügt und dann das Instrument der zuständigen Commission wiederum zur Prüfung und Aichung zugesandt; diese Arbeit lasse sich in 14 Tagen nicht bewerkstelligen. Herr *F. Dehne*, dem die Lieferung der fraglichen Instrnmente für den Verein vom Vorstande übertragen sei, habe Normal-Instrumente seit März d. Js. bestellt und sehe der endlichen Zusendung nun binnen 14 Tagen entgegen.

Nachdem der Fabrikbesitzer Herr *Riebeck* dem Vereine seine von dem Mechaniker *Greiner* in Berlin gefertigten, sehr genauen Normal-Instrumente behufs Prüfung der Vereins-Thermo- und Aräometer zur Verfügung gestellt und dessen Offerte dankbar acceptirt worden war, wurde dem Herrn *Kulp* vom Vorsitzenden anheim gegeben, sich bezüglich seiner Beschwerden

und Offerten mit dem, mit der Prüfung der Vereins-Instrumente beauftragten Herrn Direktor *Grotowsky*, in Verbindung zu setzen.

Es folgte der 13te Gegenstand der Tages-Ordnung.

„Kurze Mittheilungen des Herrn Dr. *Hübner* über neue Erfahrungen beim Betriebe der stehenden Retorten."

Herr Dr. *Hübner* sprach ohngefähr folgendes:

Meine Herren! Das sehr verehrte Vereinsmitglied Herr Bergrath *Bischof* hat uns in der Versammlung vom 3. December v. Jahres eine interessante Mittheilung über das Rühren der Kohle in den liegenden Retorten während des Schweelprozesses gemacht und über die günstigen Erfolge, welche bezüglich der Dauer des Abschweelens derselben und der Ausbeute an Theer damit erzielt worden sind. Ich habe inzwischen Gelegenheit gehabt die Wirkung der nemlichen Operation in Verbindung mit einer durch die Natur der Verhältnisse gebotenen ähnlichen, des Stechens, bei stehenden Retorten kennen zu lernen. Sie war in dem Falle, von dem ich reden werde, eine so eminente, dass eine kurze Besprechung derselben gewiss auch allgemeines Interesse erregen wird, wenn schon die Operation nur für die wenigsten Besitzer von stehenden Retorten wirklich nutzbringend sein dürfte; denn die Wirkung des Rührens und Stechens wird in dem Falle, von dem ich reden werde, meines Erachtens nach hauptsächlich durch die besondere Qualität der Kohle, die vielfach eine hindernde und schmelzende ist, bedingt.

Gegen das Ende vorigen Iahres setzte der mir befreundete Dr. *Weber*, mit dessen Genehmigung ich Ihnen die nachstehenden Mittheilungen mache, eine Braunkohlentheerschweelerei mit 12 stehenden Retorten, von den bekannten grösseren Dimensionen, in Betrieb und ich gewann durch dessen Freundlichkeit Gelegenheit, die letzteren auf das genaueste kennen zu lernen. Ohngefähr 3 Monate hindurch arbeiteten die gedachten Retorten zu dessen grösster Zufriedenheit; sie gaben reichlichen Theer und mindestens dieselbe Ausbeute, wie im besten Zustande befindliche liegende Retorten; beim Abziehen fielen die Kohle und die Coaks, wie man zu sagen pflegt ganz gut und nirgends war eine Unregelmässigkeit im Betriebe zu bemerken. Nach etwa drei Monaten änderten sich die Verhältnisse in ganz merkwürdiger Weise; die Retorten nahmen eine auffallend hohe Temperatur an, über der obersten Glocke bildete sich ein förmlicher Sumpf von Kohle und Wasser, durchsetzt mit vercoakten Kohlenstückchen, die Ausbeute an Theer ging auf die Hälfte der anfänglichen zurück, der Theer war um $^{20}/_{1000}$ schwerer als der gleichzeitig von 34 Stück liegenden Retorten aus demselben Material gewonnene, die Kohle und der Coaks in den Cylindern fielen schlecht, erstere muste öfter gewaltsam in dieselben heruntergestossen werden, bis das freiwillige Nachfallen ganz aufhörte und die Kohle nur noch mit Gewalt in die Cylinder hinein, die Coaks nur mit Gewalt aus denselben herausgebracht werden konnte. Gleichzeitig mit den Coaks wurden grosse zusammengeballte Stücke unverschweelter Kohle — die Kohle, die zum

Schweelen verwendet wird ist, wie schon gedacht, eine viefach schmelzende aus den Cylindern herausgebracht; kurz die Arbeit und die Resultate waren mit Rücksicht auf die Höhe der Kosten der Cylinder und auf die gute Qualität der verschweelten Kohle in jeder Beziehung unbefriedigend.

Herr Dr. *Weber* fragte wegen dieses schlechten Ganges seiner Schweelerei diejenigen um Rath, welche bereits langjährige Erfahrungen beim Betriebe stehender Retorten gesammelt hatten. Der Eine meinte die betreffende Kohle eigne sich überhaupt nicht zum Schweelen in stehenden Retorten, weil sie schmelze, die Zwischenräume zwischen Glocken und Cylindern verstopfe und so das Nachfallen der frisch aufgebrachten Kohle hindere; ein Anderer rieth die Schweelkohle vor dem Einbringen in die Cylinder möglichst in Pulverform zu verwandeln und zu trocknen; einem Dritten standen die Cylinder zu hoch in der Temperatur, er rieth zum Umbau derselben, resp. zur Erweiterung der Züge, um die Wirkung des Feuers auf die Cylinder zu mässigen; wieder ein Anderer rieth zur Erhöhung der Cylinder resp. zur Vermehrung der Glocken u. dgl. m. All' diesen Rathschlägen gegenüber, deren Befolgung sehr kostspielig gewesen sein würde, verhielt sich Herr Dr. *Weber* abwartend, im Vertrauen darauf, dass auch ohne diese vorgeschlagenen Aenderungen das wieder erreicht werden würde, was 3 Monate hindurch erzielt worden war, denn die Anlage hatte inzwischen keinerlei Aenderung erfahren; er suchte fortwährend den Fehler lediglich in der Handhabung des Betriebes und nicht in der Einrichtung.

Die mir von Herrn Dr. *Weber* eines Tages gemachte Mittheilung, dass öfter 4 — 5 Tonnen Kohlen mit einem Male in die Cylinder hineinstürzten führte auf die richtige Spur. Es war klar, dass die Schweelkohle, wie ich wiederholt bemerke, zum Theil schmelzend im oberen Theile der Cylinder den Zwischenraum zwischen Glocken und Mantel versetzte, eine Kruste bildete und so das regelmässige Nachfallen der darüber liegenden Kohlen störte und hinderte. Alle die erwähnten Unregelmässigkeiten beim Betriebe waren Folge dieses Umstandes. Wollten die Kohlen längere Zeit hindurch freiwillig, wie sie es sollten, durchaus nicht nachfallen, so wurde die gedachte Kruste mit eisernen Spiessen durchstossen und gerührt und es stürzte dann gewöhnlich eine sehr grosse Quantität davon mit einem Male oft bis in den untersten Theil der Cylinder, die inzwischen durch wiederholtes Abziehen der unter der Kruste vercoakten Kohlen zum grösten Theile entleert waren. Je nachdem öfter oder weniger in die Cylinder gestochen worden war, ein bestimmtes System wurde bei diesem Stechen nicht befolgt, waren all' die besprochenen Unregelmässigkeiten mehr oder weniger gross.

In jedem Falle passirten die Kohlen nicht, wie sie sollten, allmählig alle Theile der Cylinder von oben nach unten und schweelten in Folge dessen auch nur mehr oder weniger unvollständig ab, wodurch sich die geringe Theerausbeute erklärte; ja es kam vor, dass was von der Kohle

in den ganz untersten Theil des Cylinders gefallen war, nur viertel und halbe Stunden darin zubrachte, denn alle 1 $^1/_2$ Stunden werden bei Herrn Dr. *Weber* die Cylinder gezogen und war die Kohle in Folge des Stechens etwa $^1/_2$ oder $^1/_4$ Stunde vor dem Ziehen in den untersten Theil des Cylinders gestürzt, so blieb sie, oder ein Theil davon, auch nur $^1/_2$ bis $^1/_4$ Stunde in demselben, schweelte natürlich gar nicht oder doch nur zum geringsten Theile aus und veranlaste in Folge dessen beim Ziehen die schon obengedachten Schwierigkeiten Anderseits entstanden natürlich, wie aus vorstehend Gesagtem einleuchtet, unter der erwähnten Kruste grosse hohle Räume, die, da sie durch nachfallende Kohle oft stundenlang nicht berührt und gekühlt wurden, eine ganz besonders hohe Temperatur annahmen und zum Verbrennen namentlich der leichten Antheile des Theeres Veranlassung gaben, wodurch sich denn das schon erwähnte hohe specif. Gewicht erklärte. Die gedachte Ansammlung von Wasser über der obersten Glocke war ebenfalls Folge der Krustenbildung. Diese Kruste war eine so dichte, dass sie das Entweichen der Wasserdämpfe behinderte.

Ich rieth, um den besprochenen Uebelständen zu begegnen, ein System in das Stechen resp. das Rühren der Kohlen zu bringen, resp. nach jedem Ziehen der Retorten sofort zu stechen und zu rühren, um so ein regelmässiges Nachfallen der Kohle sofort nach jedem Abziehen der Coaks, resp. einen regelmässigen Schweelprocess zu erzielen und die Krustenbildung und die damit verknüpften Uebelstände zu verhindern.

Der erwartete Erfolg zeigte sich in 24 Stunden. Sofort erzielte Herr Dr. *Weber* dieselben günstigen Resultate, wie in den ersten 3 Monaten, wo er die stehenden Cylinder im Betriebe hatte und bis heute hat sich das Mittel des Stechens aufs ausgezeichneste bewährt.

Herr Dr. *Weber* verarbeitet, wie schon gesagt, eine zum Theil schmelzende Kohle und es ist sehr fraglich, ob das Stechen und Rühren bei andern nicht schmelzenden Kohlen irgend welche Vortheile bietet.

Versuche in dieser Beziehung wären jedoch interessant und vielleicht haben einige der Herren die Güte sich solchen zu unterziehen und die erzielten Resultate hier demnächst mitzutheilen Man hat es freilich bis jetzt, soviel mir bekannt, gern möglichst vermieden die Kohle in den Cylindern durch Stechen und Rühren zum Nachfallen zu bringen; fest steht aber, dass sich die Kohle wenigstens, wie sie Herr Dr. *Weber* schweelt, auf Cylindern gar nicht anders als unter Anwendung dieses Mittels, bei Anwendung desselben aber eben so gut, wie jede andere Kohle, abschweelen lässt. Es verursacht auch keinerlei Unbequemlichkeiten und ich sehe deshalb nicht ein, warum man es da, wo es sich in Bezug auf Ausbeute u. s. w. vortheilhaft erweist, nicht zur Anwendung bringen sollte. Der dafür aufgewendete Arbeitslohn hat sich bei Herrn Dr. *Weber* reichlich bezahlt gemacht.

Auffallend ist, dass während der ersten 3 Monate des Betriebes die Kohle, ohne dass sie gestochen und gerührt wurde, von selbst regelmässig

nachfiel. Es lässt sich dies nur durch den Umstand erklären, dass die Cylinder, so lange sie ganz neu waren, glattere Flächen hatten, als nachdem sie einige Monate im Betriebe gewesen waren. Allmälig werden diese Flächen durch sich ansetzende Coakstheilchen rauher geworden sein und werden so zu den mehrfach gedachten Verstopfungen Veranlassung gegeben resp. dieselben eingeleitet haben.

Ich habe mir vorgenommen, Ihnen später einmal vergleichsweise Resultate der stehenden und liegenden Retorten vorzulegen. Für heute will ich nur erwähnen, dass die Resultate der ersteren bei Herrn Dr. *Weber* sehr befriedigend sind und dass ich ihnen nach den bis jetzt gesammelten Erfahrungen den Vorzug vor den liegenden geben würde; ich habe dabei immer nur die Cylinder von den neueren grösseren Dimensionen im Auge; die früheren kleineren Cylinder habe ich stets für unvortheilhaft gehalten und habe meine Ansicht auch jetzt noch nicht geändert.

Erwähnen will ich heute nur noch, dass nach den in der Schweelerei des Herrn Dr. *Weber* gesammelten Erfahrungen, Kohlen, die schon in liegenden Retorten sehr leichten Theer geben, auf Cylindern geschweelt, ein leichteres Product nicht liefern.

An den Vortrag des Herrn Dr. *Hübner* anknüpfend, bemerkte Herr *A. Riebeck*, dass er das Stechen der Kohle in den Cylindern während des Schweelens zu keiner Zeit für einen Fehler angesehen habe und dass es als solcher wohl auch von anderer Seite nicht betrachtet worden sei. Von der Qualität der Kohle aber werde es abhängen, ob sie gestochen werden müsse oder nicht. Von Interesse sei für ihn der Vortrag des Herrn Dr. *Hübner* insofern gewesen, als er durch denselben erfahren habe, dass auch eine so stark schmelzende Kohle, wie sie Herr Dr. *Weber* verarbeite, ohne Schwierigkeiten auf stehenden Retorten verarbeitet werden könne, was man früher allerdings wohl bezweifelt habe.

Herr Dr. *Weber* aus Zeitz theilte zur weiteren Darlegung der Vortheile des Stechens und Rührens seiner Kohle während des Schweelprocesses einige Zahlen mit.

Der 14. Gegenstand der Tagesordnung fiel aus, weil Herr *Neubürger*, wie schon im Eingang des Berichtes gesagt, nicht anwesend war.

Nachdem die Tagesordnung somit durch den Vortrag des Herrn Dr. *Hübner* erledigt war, theilte der Vorsitzende der Versammlung mit, dass er zunächst noch eine neue, eine Beschleunigung des Schweelprocesses bezweckende Erfindung des Herrn Dr. *Rolle* anzumelden habe. Das Nähere sei aus dem auf die Sache bezüglichen Reverse mit beigegebenen Erläuterungen, welche er sogleich vorlesen und sodann zur Unterschrift vorlegen werde, zu ersehen.

Unter dem Reverse figurire nun zwar die Sächsisch-Thüringische Actien-Gesellschaft, deren Director zu sein er die Ehre habe, als Proponentin der Erfindung; sie betreibe die Angelegenheit jedoch nur im Auftrage ihres Fabriksdirigenten, des Herrn Dr. *Rolle*, und werde sich auch der Zahlung der event. auf sie entfallenden Prämie in keinem Falle entziehen. Herr

Dr. *Rolle* habe zwar auf diese Prämie verzichten wollen, sei jedoch damit einverstanden, dass dieselbe dem Vereine zur Anlegung eines Fonds zum Ankauf von Erfindungen und zur Anstellung von nutzbringenden Versuchen etc. überwiesen werde.

Der Revers nebst den Erläuterungen, welche der Vorsitzende demnächst verlas, lauteten wie folgt:

Die Sächsisch-Thüringische Actien-Gesellschaft für Braunkohlen-Verwerthung hierselbst kennt ein neues Verfahren, nach welchem in den bisher gebräuchlich gewesenen Schweel-Apparaten im gleichen Zeitraume, wie bisher, mindestens noch halb mal so viel bis doppelt so viel Kohlen als bisher abgeschweelt werden können. Die Theerausbeute pro Tonne Kohlen ist höher, der Theer selbst mindestens ebenso gut, als bisher.

Die Schweelapparate werden weniger abgenutzt, als bei dem bisherigen Verfahren und die Ersparniss der Feuerkohlen gegen letzteres beträgt in Folge der mehr verschweelten Kohle 25 bis 30 pCt., die Arbeitslöhne werden per Tonne der zu verschweelenden Kohlen nicht höher sein als bisher.

Die Anschaffungskosten für die Neben-Apparate werden für eine Verschweelung von 25 bis 30,000 Tonnen (resp. 15 bis 18,000 To. bisher) Kohlen, wenn eine zweipferdige Dampfkraft vorhanden, 1½ Sgr. per To. der zu verschweelenden Kohlen betragen, während die jährlichen Erneuerungskosten, resp. die Amortisation, sich auf 4 Pf. per Tonne stellen; für grössere Anlagen vermindern sich erstere auf 1 Sgr., letztere auf 2⅓ Pf. per Tonne.

Das Verfahren beruht auf einem, in der Praxis auf Braunkohlen anderweit noch nicht angewendeten Principe und collidirt in keiner Weise mit den neuen Erfindungen von *Klostermann*, *Langbein*, *Jacobi* oder *Fuhst & Brömme*.

Die umstehend genannte Gesellschaft offerirt hiermit die Erwerbung dieses Verfahrens Herrn etc. für die Summe von etc. Thalern Pr. Crt. und zwar nach Wahl der Herren Erwerber in ungetheilter Summe oder mit einem Drittel Anzahlung und Restzahlung in zwei gleichen jährlichen Raten in den beiden darauffolgenden Jahren mit einer 5procentigen Zinsvergütung des resp. Restes.

Halle a/S., den 15. Juni 1869.

Die Direction der Sächsisch-Thüringischen Actien-Gesellschaft
für Braunkohlen-Verwerthung.
gez. *Büttner*. gez. *Reiz*.

Vorstehende Offerte acceptire ich hierdurch und verpflichte mich zur Zahlung der obigen Summe von Thalern Pr. Crt.

und zwar { in ungetheilter Summe
in Ratenzahlung mit Verzinsung

sobald ich das in Rede stehende Verfahren im Principe innerhalb der nächsten fünf Jahre auf einem meiner Werke sechs Monate hindurch mit dem versprochenen Erfolge zur Anwendung gebracht habe.

Erläuterungen.

Das in dem Reverse vom 15. Juni 1869 erwähnte neue Schweelverfahren unterscheidet sich in seinen Resultaten von dem bisherigen durch Folgendes:

1) mit denselben Apparaten (stehenden oder liegenden Retorten) kann, ohne dass eine Veränderung vorgenommen werden müsste, in derselben Zeit das $1\frac{1}{2}$fache bis doppelte Quantum Kohlen und noch darüber verschweelt werden, als bisher;

2) die Theerausbeute pro Tonne Kohlen ist höher, als bei dem bisherigen Verfahren, und zwar steigt diese nach den ausgeführten Versuchen bis zu 25% und darüber.

   Die gesammte Theerproduction eines Apparates oder einer Schweelerei würde sich daher auf das $1\frac{1}{2}$fache bis $2\frac{1}{2}$fache erhöhen. Die Qualität des Theeres ist mindestens eben so gut.

3) Da zum Verschweelen des grösseren Quantums nicht, oder nur wenig mehr Feuerkohlen erforderlich sind, so ist die Ersparniss, pr. Tonne Schweelkohle oder pr. Ctr. Theer berechnet, eine wesentliche,

4) die Schweelapparate werden für gleiche Zeiten viel weniger abgenutzt, als bei dem bisherigen Verfahren, die Amortisation und die Erneuerungskosten sind daher im Vergleich zu der verschweelten Kohle und der Theerproduction ganz bedeutend niedriger.

5) die Anschaffungs-Kosten für die erforderlichen Nebenapparate betragen, je nach der Grösse der Anlage, 1 bis $1\frac{1}{2}$ Sgr. pr. Tonne der in einem Jahre zu verschweelenden Kohlen und die Erneuerungskosten und Amortisation $2\frac{2}{3}$ bis 4 Pf. pr. Tonne Schweelkohle.

Die Verschiedenheit bezüglich des Quantums der bei dem neuen Verfahren zu verschweelenden Kohlen, sowie der Theerausbeute pr. Tonne derselben ist durch die verschiedene Qualität der Schweelkohlen bedingt. Je mehr die Kohlen beim Verschweelen schwinden, ein desto grösseres Quantum kann nach dem neuen Verfahren in einer bestimmten Zeit verschweelt worden, und je theerreicher an und für sich die Kohlen sind, desto grösser wird ausserdem noch die Theerausbeute pro Tonne Kohlen.

Ein grösserer Versuch ward in folgender Weise ausgeführt:

Von einem Gemisch, das annähernd zu grossen Theilen aus klaren rothen und graugrünen, sowie knorpeligen braunen Kohlen bestand, ward zu gleicher Zeit, der eine Theil in 10 stehenden Retorten, die ihre Exhaustoren und Condensationen für sich hatten, nach der bisherigen Methode, der andere Theil in 3 stehenden Retorten von ganz gleicher Einrichtung wie jene, und ebenfalls mit besonderem Exhaustor und Condensation versehen, verschweelt

In den 10 Retorten wurden in 14 Tagen bei ununterbrochenem Betriebe 1343 Tonnen Kohlen verschweelt und daraus 396 Ctr. wasserfreier Theer erhalten, der bei 35° R. ein specif. Gewicht von 0,851/52 hatte, was also für eine Retorte in 24 Stunden 9,6 Tonnen Schweelkohlen und pr. Tonne Schweelkohlen 29,5 Pfd. Theer beträgt. In den drei anderen Retorten,

von denen jede bei der bisherigen Methode pr. Tag ein gleiches Quantum wie eine der vorigen verschweelt haben würde, wurden in 14 Tagen 843 To. Kohlen geschwcelt und daraus 261 Ctr. wasserfreier Theer von einem spec. Gewicht von 0,850/51 bei 34° R. gewonnen, was pr. Retorte und Tag 20 Tonn. und pr. Tonne 31 Pfd. giebt. —

Die Versuche in den liegenden Retorten lieferten ebenfalls eine Verschweelung des doppelten Quantums Kohle bei gleichem spec. Gewicht des Theeres. —

Die Kohlen wurden genau gemessen, der Theer gut entwässert, gewogen und aufgearbeitet. —

Die Theere wurden mit gebrauchter und wieder ausgeschiedener Schwefelsäure von 45 bis 50° B. gemischt, resp. entwässert, hierauf mit 3,5% concentrirter Schwefelsäure bei 60 — 70° R. und dann mehre Male mit heissem Wasser gemischt und über Kalkhydrat mit überhitztem Dampf und directem Feuer destillirt. —

Die weitere Aufarbeitung ergab bezüglich der Oele dieselben Resultate, wie bei der gewöhnlichen Methode; an Paraffin eine Ausbente von 9½% von 57° C. Erstarrungspunkt und 5% II. 50° C., oder zusammen geschmolzen, 14½% Paraffin von 53/54° C. Erstarrungspunkt.

Die Oel-Paraffinmassen, welche die weichen Paraffine enthalten, wurden der Wärme wegen noch nicht aufgearbeitet und werden noch 5 bis 7% Paraffin II. liefern.

Die Schweelapparate werden bei der neuen Methode deshalb viel weniger abgenutzt, weil sie durch das öftere Füllen und Entleeren fortwährend abgekühlt werden und daher lange nicht so, als sonst, durch das Feuer leiden. — Eine solche niedrige Temperatur ist aber vollständig ausreichend, da zur gänzlichen Austreibung von Theer keine höhere Temperatur, als 350—450° R. erforderlich ist. —

Es ist daher zur Verschweelung eines viel grösseren Schweelkohlenquantums nicht mehr Feuerkohle, als bisher, nöthig.

Das Resultat des neuen Verfahrens würde daher darin bestehen,

dass auf einer schon vorhandenen Schweelerei ohne Vermehrung und Veränderung der daselbst befindlichen Retorten mit geringen Anlagekosten für die neuzubeschaffenden Nebenapparate das 1½fache bis doppelte Quantum Theer und mehr producirt werden kann, und ausserdem noch bei Berücksichtigung der verhältnissmässig geringen Arbeitslöhne, des geringeren Aufganges an Feuerkohlen, der geringeren Erneuerungskosten und Amortisationen der Ctr. Theer um 10 bis 15 Sgr. billiger zu stehen kommen würde, als bisher,

sowie, dass die Anlagekosten von neuen Schweelereien, für eine bestimmte jährliche Theerproduction ganz wesentlich billiger ausfallen würden. —

Herr *A. Riebeck* ergriff das Wort und führte in längerer Rede aus, wie er die *Rolle*'sche Erfindung sehr willkommen heisse. Die Offerte der Säch-

sich-Thüringischen Actien-Gesellschaft basire auf dem günstigen Resultate 14tägiger Versuche, es sei durch dieselbe etwas Reelles geboten und deshalb sei ihm die in Rede stehende Erfindung lieber als alle bisher dem Vereine offerirten Erfindungen, die sämmtlich in der Praxis noch nicht erprobt wären. Er selbst habe den vorgelesenen Revers bereits unterzeichnet und er rathe den Mitgliedern dringend, das Angebotene zu acceptiren.

Der Revers wurde darauf von fast sämmtlichen anwesenden Fabrikanten und Schweelereibesitzern unterzeichnet.

Der Herr Vorsitzende hatte in seinen Mittheilungen ad. 1 der Tages-Ordnung an Stelle des ausfallenden *Neubürger*'schen Vortrages einen solchen über die Kerzenfabrikation der Zukunft angekündigt. Wegen Mangel an Zeit vermochte er denselben nicht mehr zu halten.

Vor Schluss der Sitzung legte Herr Director *Ramdohr* im Auftrage des Vereinsmitgliedes Herrn *Krause* (Firma *Jacobi & Krause* in Magdeburg) den Anwesenden noch die Frage vor, welche Erfahrungen hinsichtlich des Zusammenschmelzens von Paraffin mit Wachs bereits gemacht worden seien. Herr Director *Reiz* erbot sich den Fragestellern brieflich Mittheilungen hierüber zu machen, da ihm der Inhalt der über den fraglichen Gegenstand in seinen Händen befindlichen Notizen nicht genau gegenwärtig sei.

Herr *Ramdohr* aber knüpfte an die Frage der Herren *Jacobi & Krause* den Antrag

> „pro Futuro einen Fragekasten, wie er sich bei so vielen Vereinen wohl bewährt, auch für den Mineralöl-Verein einzurichten, resp. im Sitzungslocale desselben anzuhängen,“

und schlug vor, die Art und Weise, auf welche die in demselben eingelegten Fragen zu beantworten seien, ob sofort oder in der dem Einlegungstage folgenden nächsten Sitzung durch vom Vorsitzenden zu ernennende Referenten, durch das im Laufe der Zeit sich in der Praxis ergebende Bedürfniss feststellen zu lassen.

Der Antrag des Herrn *Ramdohr* wurde ohne Widerspruch zum Beschluss erhoben.

Nachdem der Herr Vorsitzende noch eine interessante schriftliche Mittheilung des Herrn Director *Grotowsky* über Schmelzpunkte von Gemischen von Paraffin und Stearin entgegen genommen hatte, welche diesem Berichte als 2. Beilage folgt, wurde die fünfte Sitzung des Vereins durch ersteren geschlossen.

Beilage I.

Bericht über das Speditions-Lager der Herrn Spediteure in Zeitz, Teuchern und Weissenfels.
Mitte Mai 1869.

Spediteure.	Lagerbestand in Ctr. an Mineralöl.	Paraffinöl.	Paraffin.	Paraffin-Kerzen.	Werth des Lagers.	Versicherungs-Summe.	Selbst-Versicherung.	Dauer der Versicherung.	Versicherungs-Gesellschaft.	Bemerkungen.
	à 5 Thlr.	à 2 Th.	à 18 T.	à 24 Thl.	Thlr.	Thlr.	Thlr.			
H. Klingebeil (Zeitz)	2500	450	—	70	15080	35000	—	—	Thuringia	
E. Winkler (Teuchern) in Weissenfels	662	772	30	513	17700	32000	—	—	Deutsche Feuer-Vers.-Gesellsch. in Berlin.	
Sächs.-Thüring'sche Actien-Gesellschaft	1207	4	1570	689	50839	53500	14500	—	Magdeburger F.-V.-G.	
Körner und Pleitz	1400	100	60	337	16368	25500	—	—	Magdeburger F.-V.-G.	
C. A. Wolf	5800	1200	210	815	54740	100000	—	—	Magdeburger F.-V.-G.	
Summa	11569	2526	1870	2424	154727	236000	14500		35,500 Thuringia 32,000 Deutsche F.-Vers.-Ges. 169,000 Magdebg. F.-Vers.-Ges. 236,000 Thlr.	
Bunge und Corte in Halle.	156	—	—	—	780	1000	1000	—	Magdeburger Feuer-Versich.-Gesellsch.	

Beilage II.

Mittheilung des Herrn Director *Grotowsky* über Schmelzpunkte etc.

In neuerer Zeit sind Kerzen aus Paraffin mit einem sehr grossen Stearingehalt sehr begehrt und werden solche schon in einigen Fabriken in bedeutenden Mengen fabricirt und unter dem Namen Stearinkerzen verkauft. (Apollo-Kerzen). Der grosse Stearinzusatz macht das Vergiessen des gesammten weichen Paraffins von 40° Schmelzpunkt ab möglich. Die Kerze sieht hübsch weiss aus, hat einen Schmelzpunkt von 45—46°, lässt sich zwischen den Fingern biegen, biegt sich aber auf dem Leuchter nicht. Es dürfte nicht uninteressant sein, die Schmelz- und Erstarrungspunkte von Paraffin- und Stearin-Gemischen kennen zu lernen und füge ich anliegend ganz ergebenst die gefundenen Zahlen in 3 Tabellen bei und gebe die Veröffentlichung in unserm Vereinsblatte ganz ergebenst anheim.

Der Schmelzpunkt kann bei diesen Gemischen nicht nach der in unseren Usancen festgestellten Methode bestimmt werden, weil das Stearin aus Körpern von verschiedenen Schmelzpunkten besteht. Ich habe daher die Bestimmung wie sonst üblich in Haarröhrchen von Glas vorgenommen.

Tabellen über die Schmelzpunkte von Paraffin und Stearin

A. Theer-Paraffin und Stearin.

Paraffin	Stearin	schmilzt	erstarrt bei
100 Th.	0 Th.	56° C.	53° C.
90 „	10 „	53¼ „	52½ „
80 „	20 „	52½ „	51½ „
70 „	30 „	52¾ „	50 „
60 „	40 „	48½ „	49½ „
50 „	50 „	47 „	47½ „
40 „	60 „	47 „	45 „
30 „	70 „	48⅓ „	42½ „
20 „	80 „	49 „	46 „
10 „	90 „	52¼ „	49 „
0 „	100 „	53 „	50 „

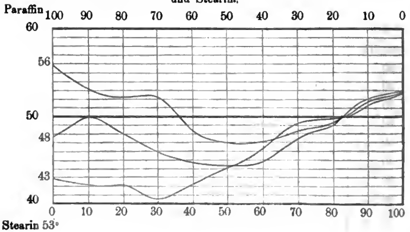
B. Oel-Paraffin und Stearin.

Paraffin	Stearin	schmilzt	erstarrt bei
100 Th.	0 Th.	43° C.	42½° C.
90 „	10 „	42 „	41½ „
80 „	20 „	42 „	41 „
70 „	30 „	40½ „	39 „
60 „	40 „	42 „	38 „
50 „	50 „	44 „	40 „
40 „	60 „	46 „	43 „
30 „	70 „	49 „	46 „
20 „	80 „	49¾ „	48 „
10 „	90 „	51½ „	49 „
0 „	100 „	53 „	50 „

C. Theer- und Oel-Paraffin zu gleichen Theilen und Stearin.

Paraffin	Stearin	schmilzt	erstarrt bei
100 Th.	0 Th.	48° C.	47½° C.
90 „	10 „	50 „	47 „
80 „	20 „	48 „	46 „
70 „	30 „	46 „	45 „
60 „	40 „	45 „	44 „
50 „	50 „	44½ „	42½ „
40 „	60 „	44¾ „	42½ „
30 „	70 „	47½ „	43 „
20 „	80 „	49 „	46 „
10 „	90 „	52 „	49 „
0 „	100 „	53 „	50 „

Graphische Darstellung der Schmelzpunkte von Gemischen von Paraffin und Stearin.



Statistische und finanzielle Mittheilung.

Nürnberg. Der hiesige Magistrat hat im Einverständniss mit dem Gemeinde-Collegium beschlossen, den Vertretern des Gaswerks die Erklärung zugehen zu lassen, dass die Stadt mit dem 25. Sept. 1871 das ganze Gaswerk um einen zu ermittelnden Schätzungspreis übernehmen wird.

Sechster Geschäftsbericht der schweizerischen Gas-Gesellschaft für 1868.

General-Versammlung den 15. Mai 1869.

Verwaltungsrath:

Herr *J. Blank-Arbenz*, Präsident. Herr *E. Ringk*, Director.
„ *L. Peyer*, Vice-Präsident. „ *H. Stierlin*.
„ *D. J. Duvall*, in Genf. „ *H. Oschwald*.

Rechnungs-Revisoren

Herr *Carl Frey-Hurter*, Banquier. Herr *F. G. Hurter*, Banquier.

Geschäftsbericht des Verwaltungsrathes.

Tit.!

Wir haben die Ehre, Ihnen den sechsten, das Jahr 1868 umfassenden Geschäftsbericht unserer Anstalt vorzulegen.

Verwaltungsrath. Im Personale des Verwaltungsrathes sind keine Aenderungen zu berichten; die drei im Austritt befindlichen Mitglieder wurden in letzter General-Versammlung einstimmig wieder erwählt. — In 11 Sitzungen wurden 22 Geschäfte behandelt.

Gaswerk Burgdorf. Unser bisheriges Verhältniss zu diesem Unternehmen hat im Berichtsjahre keinerlei Veränderung erlitten.

Eine Zunahme des Gasconsums fand nur bei den Privat-Abonnenten statt, während die öffentliche Beleuchtung einen Minder-Consum gegenüber dem Vorjahre ausweist, welcher jedoch im Laufe der letzten Monate wieder vollständig eingebracht wurde

Trotz dieses Minder-Consums an Gas zeigt die Rechnung dennoch ein günstigeres Resultat als im Vorjahr.

Die Zahl der sämmtlichen Flammen beträgt:

	Oeffentliche	Privat-Flammen	Total
1866/67	81	1084	1165
1867/68	81	1230	1311
Zunahme	—	146	146
oder Prozent	—	11,8%	11,13%

Gas-Consum.

	1866/67	1867/68		Zunahme		Prozent
Oeffentliche Beleuchtung	529400 c'	488200 c'	—	41200 c'	—	8,4
Privat- „	1,157700 c'	1,191300 c'	+	33600 c'	+	2,9
	1,687100 „	1,679500 c'	—	7600 c'	—	0,45

Für das mit 30. Juni abgelaufene Betriebsjahr konnte eine Dividende von Fr. 32. — pr. Actie ausbezahlt werden. Dies trifft auf unsere 200 Actien Fr. 6400. —

Fügen wir diesem Betrage noch bei, denjenigen, der uns von dem Gehalte für die Geschäftsführung und von der Tantième nach Abzug der Reisespesen und der Besoldung eines Verwalters verbleibt, nämlich . „ 2232. 53

so ergibt sich eine Einnahme von . . . . Fr. 8632. 53

was eine Rente von 8,6% unseres auf dieses Unternehmen verwendeten Capitals von Fr. 100,000 entspricht.

Gaswerk Schaffhausen. Das auf dieses Gaswerk verwendete Capital beträgt:

An Immobilien	Fr.	343144. 42
Transport	„	343144. 42
Laut Inventar: An Geräthschaften, Werkzeugen, Installations- und Canalisations-Vorräthen und Gasuhren	„	20710. 70
Vorrath an Kohlen, Coaks, Gas, Theer und Depurations-Material .	„	8170. 66
Diverse Debitoren	„	11367. 23
	Fr.	383393. 01
hievon ab diverse Creditoren	„	1622. 11
	Total Fr.	381770. 90

Die Vermehrung für Immobilien im Betrage von Fr. 948. 04 rührt von der Erweiterung des Röhrennetzes her.

Ausdehnung des Röhrennetzes.

	1867.	Zuwachs. 1868.	Total
Hauptleitung . .	31784'	1643'	33427'
Zweigleitung . .	10266'	414'	10680'
	42050'	2057'	44107'

Die Zahl der sämmtlichen Flammen beträgt:

	Oeffentliche	Privatflammen	Total
1867 .	171	3578	3749
1868 .	188	3753	3941
Zunahme	17	175	192
oder Prozent	9	4,8	5,1

Gas-Consum.

	1867.	1868.	Zunahme	
Oeffentliche Beleuchtung	1,100000 c'	1,165200 c'	65200	oder 5,92%
Privat- „	3,039400 c'	3,689400 c'	650000	„ 21,38%
	4,139400 c'	4 854600 c'	715200	oder 17,27%

Betriebs-Ergebniss.

Einnahmen.

Oeffentliche Beleuchtung	Fr. 10208. 47	
Privat-Abonnenten	„ 45153. 67	
Gas-Vorrath am 31. December 1868	„ 36. —	
		Fr. 55398. 14
Coaks		„ 5490. 82
Theer		„ 287. 20
Installations-Geschäft, Wasserleitungen und Miethzins von Gasuhren		„ 3416. 69
		Fr. 64592. 85

Ausgaben.

Steinkohlen und Boghead	Fr. 19503. 35	
Gas-Vorrath am 31. Dec. 1867.	„ 70. 72	
Depuration	„ 316. 35	
Gehalte, Löhne, Unkosten, Abschreibung an Werkzeugen, Geräthschaften, Gasuhren	„ 9883. 25	
Unterhaltung des Gaswerks	„ 3468. 09	„ 33241. 76
	Netto-Ertrag	Fr. 31351. 09
		oder 8,21 %

Der Preis für den Coaks musste herabgesetzt werden, daher der Ausfall gegen das Vorjahr. Ein neuer Boden im Retortenhaus und eine theilweise neue Bedachung, sowie neue Pflästerungen sind die Ursachen der grösseren Unterhaltungskosten.

Gaswerk Reggio. Das auf dieses Gaswerk verwendete Capital beträgt:

An Immobilien	Fr. 363894. 28
Laut Inventar: An Geräthschaften, Werkzeugen, Installations- und Canalisations-Vorräthen, Gasuhren und Mobilien	„ 12622. 55
Vorrath an Kohlen, Coaks, Gas, Theer	„ 20604. 53
Diverse Debitoren	„ 22526. 12
Cassa	„ 3136. 56
	Fr. 422784. 04
hiervon ab diverse Creditoren	„ 7176. 42
Total	Fr. 415607. 62

In Betreff des dem Immobilien-Conto einverleibten Postens im Restbetrage von Fr. 8000. —, über dessen Entstehung wir uns an die in unserm vorjährigen Geschäftsberichte enthaltene Auseinandersetzung beziehen, haben wir Ihnen leider mitzutheilen, dass ungeachtet unserer mehrfachen Schritte bei der zuständigen Behörde um Cassation des fraglichen Urtheils, diese Angelegenheit ihre Erledigung immer noch nicht gefunden hat. Wir glaubten unter diesen Umständen eine abermalige Amortisation auf diesem Posten von weitern Fr. 4000 zu Lasten der Betriebsrechnung eintreten lassen zu sollen und würde demnach in dem ungünstigen Falle, dass unser Cassations-Gesuch thatsächlich ohne allen Erfolg bleiben sollte, durch eine die nächste Rechnung treffende Abschreibung der letzten Quote von Fr. 4000. — dieser traurige Gegenstand aus unsern Büchern gänzlich verschwinden.

In bisheriger Weise hat auch diesmal eine Amortisation von 5% auf dem ursprünglichen Betrage der ausgeführten Privat-Canalisations-Arbeiten stattgefunden. Im Rechnungsjahre wurde dagegen für neue Privat-Canalisations-Arbeit wiederum verausgabt Fr. 1597. 13.

Die Zahl der sämmtlichen Flammen beträgt:

	Oeffentliche	Privat	Theater	Total
1867	427	1889	755	3071
1868	427	2093	762	3282
Zunahme	—	204	7	211
oder		10,8%	0,9%	6,8%

Gas-Consum.

	1867.	1868	Zunahme.
Oeffentliche Beleuchtung	4,351600 c'	4,106300 c'	— 245300
Privat- „	2,454800 c'	2,492300 c'	+ 37500
Theater	476200 c'	498900 c'	+ 22700
	7,282600 c'	7,097500 c'	— 185100
			oder Abnahme 2,6%

Die Stadt hat sich auch dieses Jahr veranlasst gesehen, ihre Ausgaben für die öffentliche Beleuchtung zu beschränken. Es dürfte uns jedoch gelingen, das Municipium zum vertragsmässigen Gas-Consum zu veranlassen und wird in den künftigen Berichtsjahren eine weitere Reduction der öffentlichen Beleuchtung jedenfalls nicht statthaben.

Betriebs-Ergebniss.

Einnahmen.

Oeffentliche Beleuchtung	Fr. 43619. 68		
Privat- „	„ 35301. 50		
Theater	„ 7047. 26		
Gas-Vorrath am 31. Dec. 1868	„ 96. 80		
		Fr. 86065. 24	
Coaks		„ 10736. 78	
Theer		„ 1833. 64	
		Total der Einnahmen	Fr. 98635. 66

Ausgaben.

Kohlen	Fr. 42114. 58	
Gas-Vorrath 31. Dec. 1867	„ 146. 40	
Gehalte, Löhne, Steuern, Abschreibung an Installation, Gasuhren, Werkzeugen und Amortisation auf Privat-Canalisationen	„ 21424. —	
Registraturgebühren	„ 4000. —	
Unterhaltung des Gaswerks	„ 8024. —	„ 75708. 98
		Netto-Ertrag Fr. 22926. 68
		oder 5,5 %

Auf sämmtlichen Werkzeugen, Installations-Gegenständen, Gasuhren wurden Abschreibungen von 10—15% vorgenommen. Wenn erst die Registraturgebühren abgeschrieben sein werden, und die im Berichtsjahre vorgekommenen ausserordentlichen Unterhaltungskosten wegfallen, so sind auch von diesem Gaswerke günstigere Resultate zu gewärtigen.

Gaswerk Pisa. Das auf dieses Gaswerk verwendete Capital beträgt:

An Immobilien	Fr. 590729. 19
Laut Inventar: An Geräthschaften, Werkzeugen, Mobilien, Installations- und Canalisations-Vorräthen und Gasuhren	„ 51232. 98
Vorrath an Kohlen, Coaks, Gas, Theer und Depurations-Material	„ 24410. 23
Diverse Debitoren	„ 79967. 01
Cassa	„ 3459. 92
	Fr. 749799. 33
hievon ab diverse Creditoren	„ 14728. 93
Total	Fr. 735,070 40

Der Immobilien-Conto weist nach Abschreibung von 5% auf den Privat-Canalisations-Arbeiten eine Vermehrung von Fr. 8449. 26 für neu ausgeführte Privat-Canalisations-Arbeiten und Fr. 387 18 für Erweiterung des Röhrennetzes aus.

Die Zahl der sämmtlichen Flammen beträgt:

	Oeffentliche	Städt. Gebäude	Privaten	Theater	Total
1867:	625	295	2674	1568	5162
1868:	632	309	3171	1571	5683
Zunahme	7	14	497	3	521
oder Prozent	1,1	4,7	18,5	0,1	10,0

Gas-Consum.

	1867.	1868.		Zunahme
Oeffentliche Beleuchtung	8,227300 c'	8,336500 c'	+	109200 c'
Privat- „	4,247700 c'	4,606500 c'	+	358800 c'
Theater und festliche Illuminationen	527500 c'	773300 c'	+	245800 c'
	13,002500 c'	13,716300 c'	+	713800 c'
		oder 5,14% Zunahme.		

Betriebs-Ergebniss.

Einnahmen.

Oeffentliche Beleuchtung	Fr 59039. 29	
Privat- „	„ 58723. 65	
Theater und festliche Beleuchtung	„ 9857. 35	
Gas-Vorrath am 31. Dec. 1868	„ 154. —	
Coaks	„ 10808. —	
Theer	„ 1222. 31	
Installations-Geschäft und Gasuhren	„ 2732. 35	
Zinsen	„ 61. 65	
		Fr. 142498. 60

Ausgaben.

Steinkohlen	Fr. 57871. 84	
Gasvorrath am 31. Dec. 1867	„ 198. —	
Depuration	„ 961. 17	
Gehalte, Löhne, Unkosten, Steuern, Abschreibung an Gasuhren, Werkzeugen, Geräthschaften, Mobilien	„ 29169. 35	
Unterhaltung des Gaswerks	„ 7767. 96	
Münz-Verlust	„ 6345. 82	„ 102314. 14
	Netto-Ertrag	Fr. 40284. 46
		oder 5 4%

Auch hier fanden Abschreibungen auf Werkzeugen, Gasuhren etc. von 10 — 15% statt.

Die Ursache, dass ungeachtet der sehr beträchtlichen Zunahme des Gas-Consums von über 5%, den wir bei diesem Gaswerke zu constatiren haben, der Netto-Ertrag desselben dennoch hinter demjenigen des Vorjahres zurückgeblieben ist, liegt eines Theils in dem Umstande, dass wir das ganze Jahr hindurch unsere Coaksvorräthe zu sehr gedrückten Preisen erlassen mussten, zum nicht mindern Theil aber auch in dem Münzverlust, der uns durch den anhaltend hohen Stand des Gold-Agio erwachsen ist. Da indessen dieser letztere Uebelstand in jüngster Zeit in sichtbarem Abnehmen begriffen und ebenso in Bezug der Coaks-Preise eine wesentliche Besserung eingetreten ist, so glauben wir für das nächste Betriebsjahr ein günstigeres Resultat unbedenklich in Aussicht stellen zu dürfen.

Zusammenstellung der Gasproduction und der erstellten Flammen in den 4 Gaswerken.

	Gasproduction	Flammenzahl
Burgdorf	1,989600 c'	1311
Schaffhausen	5,302700 c'	3941
Reggio	8,731900 c'	2282
Pisa	14,658100 c'	5683
	30,682300 c'	14217

Durchschnittliche Production.

100 Pfund Kohlen ergeben:

	Gas.	Coaks.	Theer.
Burgdorf	481 c'	61,2 Pfd.	6,8 Pfd.
Schaffhausen	482 c'	60,9 „	6,2 „
Reggio	520 c'	70,2 „	5,6 „
Pisa	428 c'	71 „	5,0 „
durchschnittlich	502 c'	65 Pfd.	5,9 Pfd.

Durchschnittlicher Gas-Consum einer Flamme.

	Oeffentliche		Private	
	1867	1868	1867	1868
Burgdorf	6535	6027	1067	968
Schaffhausen	6432	6197	849	982
Reggio	10200	9015	1108	1047
Pisa	7105	8859	946	1134
Durchschnittlich in allen 4 Gaswerken	7568	7674	992	1032

Anleihen-Conto.

Es ist uns bisanhin noch nicht gelungen, ein Anleihen zu günstigeren Bedingungen zu contrahiren, als uns von der Bank in Schaffhausen eingeräumt worden sind.

Amortisations-Conto.

Auf Grund unseres Amortisationsplanes haben wir dieser Rechnung ausser Fr. 1177. 50
für 5% Zins des vorjährigen Saldo's von Fr. 23550. — fernere . . „ 7072. 50
im Ganzen also . . . . Fr. 8250. —
zu Lasten des Gewinn- und Verlust-Conto gutgeschrieben und erreicht derselbe daher in nachstehender Bilanz die Höhe von Fr. 31800. —

Reserve-Fond.

Dem Betrag des Reserve-Conto's von	Fr. 9200. —
fügen wir nach Vorschrift der Statuten bei	„ 460. —
für 5% Zins und erscheint derselbe sonach mit in der Bilanz. —	Fr. 9660. —

Dividende.

Der Saldo des Gewinn und Verlust-Conto beträgt:	Fr. 63572. 44
Hievon ist vorerst der Zins à 5% auf dem Actien-Capital von einer Million Franken auszuscheiden	„ 50000. —
Es bleiben zu weiterer Verwendung	Fr. 13572. 44
welche gestützt auf § 27 der Statuten wir Ihnen vorschlagen, wie folgt zu vertheilen:	
12% in den Reserve-Fond	Fr. 1628. 70
10% Tantième an den Verwaltungsrath	„ 1357. 24
Dividende à Fr. 5 auf 2000 Actien	„ 10000. —
Vortrag auf neue Rechnung	„ 586. 50
	Fr. 13572. 44

Sofern Sie unserem Antrage Ihre Genehmigung ertheilen, entfällt auf eine Actie

5% Zins	Fr. 25. —
Dividende	„ 5. —
	Fr. 30. — oder 6%

Schliesslich haben wir die Ehre, Ihnen im Anhange die mit dem 31. Decbr. 1868 gezogene Bilanz sowie den Gewinn- und Verlust-Conto vorzulegen und beziehen uns im übrigen auf den Bericht der Herren Rechnungs-Revisoren.

Hochachtungsvoll

Schaffhausen, den 24. April 1869.

Namens des Verwaltungsrathes der schweizerischen Gasgesellschaft,

Der Director: E. Ringk. Der Präsident: Blank-Arbenz.

Bilanz vom 31. December 1868.

Soll

		Fr.	Rp.
Cassa-Conto, heutiger Cassabestand		10237	92
Mobilien-Conto, Mobiliar im Centralbureau		1000	—
Effecten-Conto, im Portefeuille befindliche:			
Fr. 15000 in 6% Stadt-Obligationen von Reggio pari à Fr. 1000	Fr 15000		
„ 30000 dito à Fr. 95½	„ 28650		
Fr. 45000 Ratazins hievon vom 30 Sept. bis heute	„ 675	44325	—
Commissions-Conto, Commission auf dem Anleiben		1000	—
Gaswerk Burgdorff, Conto Corrent		2005	85
Actien-Conto Burgdorff, 200 Actien à Fr. 500	Fr. 100000		
4% Ratazins vom 1. Juli bis heute	„ 2000	102000	—
Gaswerk Schaffhausen		379765	05
„ Reggio		415607	62
„ Pisa		735070	40
		1,691011	84

Haben

		Fr.	Rp.
Actien-Conto, 2000 Actien à Fr. 500		1,000000	—
Anleihen-Conto, 800 Obligationen à Fr. 500	Fr. 400000 —		
Ratazins vom 30 Sept. bis heute	„ 4500 —		
noch nicht bezogene Zins-Coupons	„ 33 75	404533	75
Anleihen-Conto, 5%tiges Anleihen bei der hiesigen Bank nebst Ratazins vom 1. und 27. November		125857	88
Bank dahier, Conto Corrent		4219	25
Bank in Winterthur dito		2675	05
Amortisations-Conto		31800	—
Reserve-Conto		9660	—
8 diverse Creditoren		48693	47
Gewinn- und Verlust-Conto, Saldo		63572	44
		1,691011	84

Gewinn- und Verlust-Conto am 31. December 1868.

Soll

	Fr.	Rp.
Verwaltungs-Unkosten, Gehalte, Reisekosten, Auslagen des Centralbureau und Tantième des Directors	5094	29
Mobilien-Conto, Abschreibung	262	35
Commissions-Conto, Abschreibung an der Commission des 4½% Anleihens	500	—
Bank-Commission, Courtage etc.	1232	80
Zins-Conto, Ausgleichung dieses Conto	24411	10
Amortisations-Conto, diesjährige Abschreibung an den Gaswerken	8250	—
Effecten-Conto, Abschreibung der Actien der hiesigen Speiseanstalt	100	—
Saldo. Gewinn im Jahre 1868	63572	44
	103422	98

Haben

	Fr.	Rp.
Saldo-Vortrag von vorjähriger Rechnung	228	22
Betriebs-Ergebniss von:		
Gaswerk Burgdorf	8632	53
„ Schaffhausen	31351	09
„ Reggio	22926	84
„ Pisa	40284	46
	103422	98

An den Verwaltungsrath der schweizerischen Gas-Gesellschaft in Schaffhausen.

Tit.!

Die uns vorgelegte Jahresrechnung haben wir einer einlässlichen Prüfung unterstellt, und uns dabei überzeugt, dass die Schlussbilanz mit den Haupt- und Hülfsbüchern übereinstimmt, daher wir nicht ermangeln, zu beantragen:

„Es wolle der Generalversammlung gefallen, die mit Ende Dezember 1868 abgeschlossene Jahresrechnung zu genehmigen."

Schaffhausen, den 5. Mai 1869.

Achtungsvollst

C. Frey-Hurter, F. G. Hurter.

Berichtigung.

Im Augusthefte des Journals S. 446 ist die Aeusserung des Herrn Elster in Coburg betreffs Zulassung der trockenen Gasuhren zu amtlicher Aichung nicht ganz correct wiedergegeben. Es soll heissen; Die Wasseransammlung (nicht Bildung) in dem Messraum muss vermieden werden, damit der Messraum constant ist. Die Ventile (nicht Bälge) müssen öfter geschmiert werden, und die Messkammern müssen aus gasdichtem Material gefertigt werden.

Kgl. Hofbuchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn in München. — Eigenthümer: R. Oldenbourg in München.

Nr. 10. October 1869.

Journal für Gasbeleuchtung

und

verwandte Beleuchtungsarten.

Organ

des Vereins von Gasfachmännern Deutschlands und seiner Zweigvereine

sowie

des Vereins' für Mineralöl-Industrie.

Monatschrift

von

Dr. N. H. Schilling,

Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

München. Verlag von Rudolph Oldenbourg.

Abonnements.

Jährlich 4 Rthlr. 20 Ngr.

Halbjährlich 2 Rthlr. 10 Ngr.

Jeden Monat erscheint ein Heft.

Das Abonnement kann stattfinden bei allen Buchhandlungen und Postämtern Deutschlands und des Auslandes.

Inserate.

Der Insertionspreis beträgt:

für eine ganze Octavseite 8 Rthlr. — Ngr.

" jede achtel " 1 " — "

Kleinere Bruchtheile als eine Achtelseite können nicht berücksichtiget werden; bei Wiederholung eines Inserates wird nur die Hälfte berechnet, für dieselben jedoch auch die nebenstehende innere Seite des Umschlages benützt.

(585)

Fabrik

feuerfester Producte

von

H. J. VYGEN & CO.

in



DUISBURG

am Rhein.



Silberne Preis-Medaille

bei der internationalen Ausstellung in Paris im Jahre 1867.

Das Etablissement ist im Jahre 1856 gegründet. Es liegt unmittelbar am Rhein und ist durch Schienenstränge mit den Bahnhöfen der Bergisch-Märkischen, Cöln-Mindener und Rheinischen Eisenbahn verbunden.

Fabricirt werden:

Retorten

jeder Form und Dimension zur Gasbereitung glasirt und unglasirt.

Steine jeder Art und Grösse

zu Hoch-, Schweiss-, Puddel-, Gas-, Cupol- und Gussstahlöfen.

Tiegel

zu Gussstahl-, Kupfer- und anderen Metall-Schmelzungen.

Den bedeutendsten englischen und belgischen Werken seiner Branche an Ausdehnung gleich, sichert das Etablissement die prompte Ausführung auch der grössten Aufträge.



Stettin 1865. **Fabrik für Gasmesser und Apparate** Paris 1867.

zur Gasfabrikation

von

JULIUS PINTSCH

in

Berlin

Andreas-Str. 73

nahe der Breslauer-Strasse

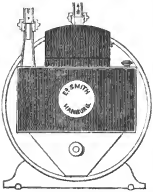
Filiale **Dresden** Friedrich-Str. 9.

Filiale **Breslau** Sonnen-Str. 36.



empfiehlt seine **Gasmesser** von 2—150 Flammen in Gehäusen von starkem selbst verzinntem Blech ebenso seine **patentirten Gasmesser** gleicher Grösse ohne Preiserhöhung, welche die Vortheile eines constanteren Wasserstandes, genaueren Registrirens und vollständige Sicherheit in Betreff des Ausblasens, falls irgend eine Schraube geöffnet, gewähren. Diese Uhren erfreuen sich bereits in vielen Städten einer regen Verwendung. Die Stärke des Materials gestattet mir, eine Garantie von **4 Jahren** zu übernehmen.

Stationsgasmesser mit gusseisernem Gehäuse für 1000—80 000 c' Durchgang per Stunde, von welcher letzteren Grösse in den hiesigen Anstalten 2 in Thätigkeit sind; bis 3000 c' per Stunde halte ich Stationsgasmesser in so weit fertig, dass ich dieselben in 8—14 Tagen zu liefern im Stande bin. **Stadtregulatoren** jeder beliebigen Grösse, mit nebenstehenden und ummanteltem Eingangsrohr. **Regulatoren** für kleinere Leitungen zu Glycerin- und Wasserfüllung. **Exhaustoren** nach Beal'schem System 12—24', mit von mir verbesserter Schiebervorrichtung. **Regulatoren** dazu 2, 3, 4" etc. mit nebenstehenden und ummanteltem Eingangsrohr. **Beipässe** von 5" bis zu jeder gewünschten Rohrweite. **Wechselhähne** von einfacher Rohrabsperrung bis zu 4 Apparate, in allen Grössen, die Einsätze verzinnt und unverzinnt. **Waschapparate,** einfacher sehr practischer Construction. **Schieber und hydraulische Hähne** jeder Rohrdimension. **Ventile,** neu und praktisch, zu allen Zwecken hinter den Reinigern verwendbar, absolut dicht 15—20 pCt. billiger als Schieberhähne, vorläufig in Dimensionen von 2—15" Rohrweite. **Manometer** jeder Art. Besonders erlaube mir auf meine neu construirten Manometer aufmerksam zu machen, welche ich für 2—12 Glasröhren, resp. Apparate combinirt, anfertige, deren bequeme Verbindung, Genauigkeit, Elegante und einfache Ablesung des Druckes in kurzer Zeit eine grosse Verwendung möglich machte. **Sämmtliche Blecharbeiten** als Condensatoren, Scrubber, Reinigungskastendeckel, Wechselhahnhauben etc. liefere ich zu soliden Preisen von bestem Material, auch stark verzinnt, wo dann durch Löthung absolute Dichtung hergestellt wird. In meiner Verzinnerei können Platten von 8' × 4' verzinnt werden. **Strassenlaternen** sechseckige, zur Stadtbeleuchtung, als auch feinere Sorten in eleganter Form und Ausstattung. Diese Laternen haben durch Dauer und Billigkeit eine solche Verwendung gefunden, dass jährlich mehre Tausend in meiner Fabrik angefertigt werden. Noch empfehle ich den geehrten Besitzern und Dirigenten von Gasanstalten sämmtliche in meine Branche gehörende, hier nicht angeführte Gegenstände, welche zum Betriebe nothwendig, die bei civilen Preisen, zweckmässigste Construction, anerkannt solide und dauerhafte Arbeit verbinden. Da die bisherigen Erfahrungen gelehrt haben, dass die zu den Gasuhren verwandten Maasstrommeln wohl zur Wasserfüllung am besten geeignet sind, indessen nicht den Angriffen jeden Glycerins widerstehen, so habe ich mich bewogen gefunden, Gasmesser anzufertigen, die von dem genannten Füllmittel nicht zerstört werden, was ich durch vielseitige Versuche geprüft habe, und für die ich gleichfalls eine 4jährige Garantie übernehme. Dergleichen Apparate halte ich in allen Grössen vorräthig am Lager, und haben dieselben bei vielen Gasanstalten bereits Verwendung gefunden, deren Dirigenten sich höchst günstig über die Zweckmässigkeit derselben ausgesprochen haben. Atteste über die Güte und Dauerhaftigkeit meiner Fabrikate stehen mir von der hiesigen, sowie von vielen der bedeutendsten Gasanstalten zur Seite. Die Preismedaillen wurden mir für **solide und gute Gasmesser** anerkannt. Musterbücher nebst Preiscouranten stehen auf Verlangen gern zu Diensten. (591)



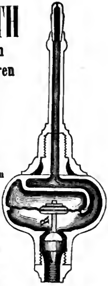
EDMUND SMITH

Fabrik von trocknen und nassen Gasuhren

HAMBURG

Grasbrook,

Patent-Inhaber und Fabrikant von Gasuhren, Privat- und Strassen-Laternen-Regulatoren etc. etc.



für Strassenlaternen ohne Glas-Reflex.
Durchschn. 1/2 d. nat. Gr.

Die von mir gefertigten Gasuhren sind in England, sowie fast auf dem ganzen Continente patentirt, zeichnen sich durch die untrügliche Richtigkeit ihres Ganges von allen bisher bekannten Gasuhren aus, das Princip dieser Uhr ist ein einfaches und doch vollkommen seinem Zwecke entsprechendes, wie solches von vielen Autoritäten durch Atteste anerkannt worden.

Um eine besondere Eigenschaft hervorzuheben, wird bemerkt, dass eine Differenz des Gasconsums unter allen Umständen nie 2 Prozent übersteigen kann.

Ein fernerer Vorzug dieser Uhren ist, dass sich nasse Gasuhren anderer Construction ohne grosse Schwierigkeiten in dies qnäst. Princip umändern lassen.

In Folge des grossen Beifalls welchen meine Gas-Uhren überall gefunden und der mir zugewandten grossen Bestellungen habe ich meine Fabrik und Maschinenkräfte der Art vermehrt, dass ich jetzt im Stande bin, jede Ordre auf Uhren **zu ermässigten Preisen prompt** auszuführen, **eine 4jährige Garantie** zu übernehmen und **zoll- und frachtfrei** im Zollverein zu liefern:

Stations-Gas-Uhren und Regulatoren fertige in jeder beliebigen Grösse, in kürzester Frist an, wie überhaupt Alle in dieses Fach schlagenden Artikel. Atteste über die Güte und Dauerhaftigkeit meiner Fabrikate stehen mir von den Directionen bedeutender Gasanstalten zu Diensten. —

Trockene Gasregulatoren für Strassenlaternen sowie für Privatleitungen. — Die von mir construirten haben sich seit ihrem Bestehen eines ungetheilten Beifalls zu erfreuen gehabt. und liegen Zeugnisse vor, dass durch dieselben eine Ersparung von **15 bis 35 pCt.** nach Verhältniss des Druckes erreicht wurde und namentlich bei Strassenlaternen mit eminentem Nutzen verwandt wurden. Dieselben werden mit und ohne Glasreflector angefertigt.

Bücher mit **Zeichnungen** und Preiscourant, sämmtlicher von mir construirten Gegenstände werden auf Wunsch franco zugesandt.

Ed. Smith,

Hamburg, Grasbrook,

Fabrikant von **trocknen und nassen Gasuhren, Gas und Wasserfittings, Experimentuhr** und **Stations-Uhren-Regulatoren, Gasuhrprobirapparate, Pumpen** neuester Construction und aller in's mechanische Fach schlagender Artikel.

(635)

Eisen- & Messing-Giesserei.

(568)

Fabrik
feuersfester Retorten

emaillirt und ohne Schwand

von

LOUIS BOUSQUET & C^IE.

in

Lyon-Vaise
(Frankreich.)

Eine der bedeutendsten Fabriken Europa's.

Silberne Preis-Medaille

bei der internationalen Ausstellung in Paris im Jahre 1867.

Die Fabrik feuerfester Produkte in **Lyon-Vaise**, gegründet von den Herren **Louis Bousquet & Cie.** im Jahre 1854 empfiehlt sich durch die Vortrefflichkeit ihrer Fabrikate, welche heute in ganz Europa bekannt sind.

Die stets zunehmende Zahl der Gasanstalten, welche die **Retorten** der Herren **Louis Bousquet & Cie. in Lyon-Vaise** benützen, beweist die unwiderleglichen Vorzüge dieser **Retorten** vor anderen Fabrikaten.

Ein besonders durchgebildetes patentirtes Verfahren bei der Fabrikation, sowie die ausserordentliche Sorgfalt, mit der bei der Auswahl der Materialien verfahren wird, haben es dieser Fabrik ermöglicht, mit ihren Produkten den ersten Rang zu erreichen. So hat auch die Jury der internationalen Ausstellung von 1867 ihr **die erste silberne Medaille blos für Retorten** zuerkannt.

Gasanstalten, welche etwa einen Versuch mit diesen Retorten zu machen geneigt wären, stehen Reverenzen der folgenden Fabriken zu Diensten:

Asch, Böhmen.	Kempten.			Lausanne	(Schweiz)
Baden-Baden.	Kaufbeuren.			Luzern	„
Bamberg.	Lindau.			Bulle	„
Biberach.	Memmingen.			Vevey	„
Cannstadt.	Reutlingen.			Lorges	„
Coblenz.	Schweinfurt.			Locle	„
Culmbach.	Straubing.			Soleure	„
Donauwörth.	Salzburg.			Saint-Imier	„
Eisenach.	Schwäb. Gemünd.			Winterthur	„
Eichstädt.	Traunstein			Nyon	„
Erlangen.	Ulm			Bern	„
Fürth.	Coire	(Schweiz.)		Basel	„
Germersheim.	Freiburg	„		Thun	„
Hersfeld.	Genf	„		Zürich	„
Hall (Wüttemberg).	Kolbrunnen	„		St. Gallen	„
Ingolstadt.	La Chaux de Fond	„		Sion	„

Die Retorten der Herren **L. Bousquet & Cie.** sind für Gas vollkommen undurchdringlich. Sie werden, blos an den beiden Enden unterstützt, mit direkter Flamme erhitzt, ohne dabei zu springen. Man kann dieselben ohne Nachtheil mehrere Male auskühlen und wieder erhitzen.

Die Fabrik verfertigt nach eingesandten Maassen **Steine jeder Art und Grösse** für Oefen aller Gattungen, und besonders **Steine für Feuerungen.**

Aufträge wolle man an die Herren **L. Bousquet & Cie. à Lyon-Vaise, Dép. du Rhône (France)** richten.

1865
Merseburg
Erster Preis
für gleich ausgezeichnete durch Eleganz der Formen wie durch tadellosen Guss der ausgestellten Waaren, als Säulen, Candelaber, Treppen etc.





1867
Chemnitz
Erster Preis
für Herstellung vorzüglich gegossener und emaillirter Wasser- und Gasleitungs-Rohre.



Das
Eisenhütten- u. Emaillirwerk
Tangerhütte
bei Magdeburg



liefert:

Gasleitungsröhren, senkrecht stehend und **in getrockneten Formen gegossen,** unter **Garantie** für **Dichtigkeit** zu den **billigsten Preisen** und hält davon ein **stets wohlassortirtes Lager.** Alle Apparate und Façonstücke werden prompt angefertigt. — Ausserdem empfiehlt dasselbe **Candelaber, Laternenarme** nach einem **reichen Modellinventar,** und **dient auf Verlangen** gern mit dem **betreffenden Musterbuche.** Die Ausdehnung des Werkes ermöglicht die Erledigung der belangreichsten Lieferungsobjecte in der kürzesten Zeit.

Alle unsere Waaren werden aus dem Cupolofen aus vorzüglichen für die betreffenden Zwecke geeigneten Roheisenmischungen gegossen. (622)

DIE GLYCERIN-FABRIK
von
G. A. BAEUMER IN AUGSBURG

empfiehlt ihr — **zum Füllen der Gasmesser** — seit Jahren **bewährtes Präparat** den sehr verehrlichen Herren Gaswerk-Besitzern und Directoren zu geneigter Verwendung.

Ihr sorgfältigst gereinigtes spiegelklares Glycerin gefriert erst bei einer Temperatur von —25° R. und verdunstet äusserst wenig. — *Die Gasuhr, mit fraglichem Stoff gefüllt, ist für den Winter* — da die Flüssigkeit nicht gefriert — *wie für den Sommer* — weil das öftere Nachfüllen erspart ist, und die Uhr ihren gleichmässigen Gang behält — *stets vortheilhaft versorgt, und ist dieses Glycerin daher gleich zu erstmaliger Füllung jedes neuen Apparates sehr zu empfehlen*

NB. Schon in Gebrauch gewesene Gasuhren müssen, vor Benützung des Glycerins als Füllmittel, auf's Genaueste gereinigt, neue Gasmesser durch öfteres Ausspülen mit heissem Wasser von dem noch häufig anhängenden Löthsalze befreit werden. (631)

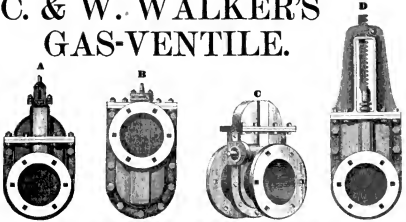
---

(665) **Gesuch.**

Ein Gastechniker, für Kohlen- wie Fettgas, wünscht ein Engagement in mittelgrosser Gasanstalt (4—10 Millionen Jahresproduction). Derselbe ist noch in Diensten als Dirigent, besitzt gute Zeugnisse und Referenzen. Auch empfiehlt er sich zur Ausführung oder Leitung eines Neubaues, sowie für jeden Umbau nach rationellstem Prinzip.

Näheres durch Herrn Jul. Pintsch in Berlin und in Dresden.

C. & W. WALKER'S GAS-VENTILE.



Diese mit Recht berühmten und allgemein bekannten Gas-Ventile werden in allen Theilen der Welt angewendet. In **Construction** und **Ausführung sind sie die vollkommensten** und Gas-Directoren werden nicht nur **beträchtlich Geld ersparen,** wenn sie sie anschaffen; sie werden sich dadurch auch vollkommen **dichte** Gas-Ventile sichern, was von der **grössten Wichtigkeit** für Gasanstalten ist.

A Dieses oberirdische Schrauben-Gas-Ventil mit verbessertem Indicator, der anzeigt ob das Ventil geschlossen oder offen ist, ist das beste Ventil für Reinigungsapparate, wo die grösste Dichtheit erforderlich ist, und überhaupt zum Widerstand gegen grossen Druck.

B Unterirdisches Schrauben-Gas-Ventil für seichte Röhren.

C Inneres Zahnstangen-Gas-Ventil mit Trieb von homogenem Metall.

D Gewöhnliches Zahnstangen- und Trieb-Gas Ventil mit starker, unzerstörbarer Zahnstange und Trieb.

Die Preise bewegen sich zwischen 10 und 11 Shilling pr. Zoll des Durchmessers der Bohrung frei an Bord des Schiffes in irgend einem englischen Hafen.

Midland Iron Works, Donnington, Newport, Shropshire, England.
London E.C. Nr. 8, Finsbury Circus. (623)



Hoffmann & Stich

Speckstein-Gasbrenner-Manufaktur
in
Nürnberg



empfehlen ihre Specksteingasbrenner aller Art, wie:

Schnitt-, Loch-, Fidibus-, Petroleum- & Braunkohlentheergas-Brenner eigener Construktion zu den billigsten Preisen.

Hauptsächlich machen wir auf unseren neuen **Schnittbrenner** mit ausgehöhltem Kopfe aufmerksam, der eine **runde** Flamme ohne Spitzen erzeugt, und nur bei vermindertem Drucke gebrannt werden kann.

Muster und Preiscourant auf frankirtes Verlangen gratis. (592)

Die

Gasmesser-Fabrik

von

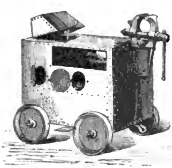
F. HEISE

in **Berlin, Rosenthaler-Strasse 14**

empfiehlt sich zur Veränderung der verschiedenen Maasse der Gasmesser in Französisches, sowie zur Anfertignng neuer Gasmesser in allen Grössen, nach der nenesten und bewährtesten Construction, zu billigen Preisen.

Gewissenhafte Ausführung sämmtlicher Arbeiten ans starkem Material, unter dreijähriger Garantie.

Die Fabrik lieferte seit 1863, ausser dem Bedarf mehrerer schlesischer Städte, über 1400 Stück Gasmesser an das Central-Bureau der städtischen Erleuchtnngs-Anstalten zn Berlin. (681)



Gas-Feldschmieden

mit **Ventilator** in jeder beliebigen Grösse und Form, welche sich dadurch vortheilhaft empfehlen, dass der ganze innere Ranm zu Werkzengspinden und Schnbkasten eingerichtet ist, bauen

Roessemann & Kühnemann

(675) **Berlin**

21. Gartenstrasse 21.

---

(589) **Retorten und Steine**

von feuerfestem Thone in allen Formen und Dimensionen.

J. SUGG & COMP. IN GENT

B E L G I E N,

(*vormals* ***Albert Keller.***)

Diese Fabrikate haben auf allen Gaswerken, wo sie benntst worden, volle Anerkennung gefunden, und sind die Preise, trotz aller Sorgfalt, welche auf die Anfertigung verwendet wird, sehr vortheilhaft.

JOS. COWEN & C^IE

Blaydon Burn

Newcastle on Tyne.

Fabrikanten **feuerfester Chamott-Steine,**
Marke **„Cowen".**

Retorten **für Gas-Anstalten und** ***alle Arten feuerfester Gegenstände*** **für Hohöfen, Cokesöfen &c. &c.**

Jos. Cowen & Co. waren die einzigen Fabrikanten, welche bei der grossen Ausstellung in London im Jahre 1851 mit einer **Preis-Medaille** für **„Gas-Retorten und andere feuerfeste Gegenstände"** beehrt wurden.

Jos. Cowen & Co. war auch die einzige Firma, welcher bei der Internationalen Ausstellung in London im Jahre 1862 eine Preis-Medaille für **„Gas-Retorten, feuerfeste Steine etc., für Vortrefflichkeit der Qualität"** zuerkannt wurde; ihre Werke sind die ausgedehntesten ihrer Art in Grossbritannien. (586)

Silberne Medaille. **Paris 1867.**



SCHAEFFER & WALCKER

Geschäfts-Inhaber:
G. Schaeffer. **G. Ahlemeyer.**





Gas- und Wasser-Anlagen.

Heiss- und Warmwasser-Heizungen.
Bade-Einrichtungen.
(621) **Dampf-Koch-, Bade- und Heiz-Anlagen.**
Gas-Koch-Apparate.

Gasbeleuchtungs-Gegenstände:

Kronen-, Candelaber, Ampeln, Wandarme, Laternen etc.
Gasmesser.
Gasröhren, Hähne, Brenner.
Fittings u. Werkzeuge aller Art.
Fontainen.
Bleiröhren, Pumpen.

FABRIK: Linden-Str. 19. BERLIN.

Detail-Verkauf: Leipziger Str. 42.

---

(590)

J. von SCHWARZ

in

Nürnberg,

Inhaber der Preis-Medaillen von der Industrie-Ausstellung in München (1854) und der Allgemeinen Industrie-Ausstellung in London (1862) empfiehlt seine anerkannt dauerhaften, in jeder beliebigen Form verfertigten

Speckstein-Gasbrenner

Argand- und **Dumas-Brenner** mit und ohne Messing-Garnituren, von *Schwarz*'sche, von *Bunsen*'sche Röhren und Kochapparate.

Rundschau.

IV.

Die Gasverträge.

Zum Schlusse wollen wir uns noch die Frage vorlegen, wie man die Ansprüche, welche man nach dem Vorgehenden an eine billige und gute Gasbeleuchtung zu machen hat, auf dem Wege des Vertrages sicher stellt, wie man am zweckmässigsten einen Vertrag abschliesst, und welche Controlle auf Grund eines solchen Vertrages ausgeübt werden muss.

Es ist bereits früher betont worden, dass der Abschluss eines Vertrages über die Befriedigung eines fortdauernden öffentlichen Bedürfnisses, wie es die Gasbeleuchtung ist, seine Schwierigkeiten hat, und dass es immerhin im Interesse der Gemeindebehörden liegt, einen solchen Vertrag nur auf eine beschränkte Zeitdauer abzuschliessen. Ueber eine gewisse Reihe von Jahren hinaus lassen sich sowohl die Bedürfnisse der Beleuchtung, als der Fortschritte in den Leistungen der Technik nicht mehr übersehen. Der Zeitraum ist natürlich je nach den localen Verhältnissen verschieden; in Städten, die in raschem Emporblühen begriffen sind, verändern sich auch die Beleuchtungsbedürfnisse schneller, als in solchen, die sich langsam entwickeln. Es gibt Städte, in denen der Gasverbrauch jährlich um 10 bis 15% zunimmt, und andere Städte, deren Gasverbrauch fast ganz still steht; in den ersteren wird ein Gasvertrag sehr bald veraltet sein, in den letzteren wird er den Verhältnissen länger entsprechen. Jedenfalls wird sich eine Gemeindebehörde sowohl beim Abschluss eines neuen, als bei der Verlängerung eines alten Vertrages darüber Rechenschaft zu geben haben, welches denn für ihre localen Verhältnisse die kürzeste Vertragsdauer ist, auf welche sie dem Unternehmen gegenüber billiger Weise bestehen kann.

Jede Gasanstalt ist in Bezug auf ihre Rentabilität auf eine gewisse Periode der Entwicklung angewiesen. Unmittelbar nach Eröffnung eines neues Werkes oder nach Abschluss einer Vertragsverlängerung ist das Verhältniss des Gaspreises zum Consum einerseits und zu der Grösse und den Kosten der Anlage andererseits nicht derart, dass sich schon von vornherein eine volle Rentabilität ergiebt. Erst nach und nach, wenn der Consum sich vergrössert, hebt sich auch die Rente, und erst nach einer gewissen Reihe von Jahren wird sich die Geschäftslage soweit entwickelt haben, dass die Durchschnittsrente aus der ganzen Summe der zurückgelegten Jahre den Anforderungen entspricht, die man an ein industrielles Etablissement zu stellen berechtigt ist. Bei neuen Anstalten ist es wohl nicht ohne Schwierigkeiten, vorauszusehen, wie viele Jahre die derartige Entwickelung eines Geschäftes beansprucht, man muss sich da im Wesentlichen mit Analogieen aus anderen ähnlich situirten Orten behelfen. Allein es handelt sich heut zu Tage auch weniger mehr um neue Verträge, als um Vertragsverlängerungen und bei diesen hat die Calculation keinen Anstand. Man kann be-

rechnen, was eine Anstalt bei gegebenen Gaspreisen verdient, man kann nach Maassgabe der bestehenden Erfahrungen die Progression beurtheilen, in welcher der Gasverbrauch zunimmt, man hat demnach die Factoren, aus denen sich die Rentabilitätsverhältnisse mit ausreichender Wahrscheinlichkeit folgern lassen.

Nun darf aber nicht das sich aus den natürlichen localen Verhältnissen ergebende Minimum der Vertragsdauer durch anderweitige Vertragsbestimmungen wieder alterirt werden. Hier kommen wir namentlich auf die Stipulationen zu sprechen, welche man für den Ablauf der Verträge festzusetzen pflegt, und die zu dem Verkehrtesten gehören, was man sich denken kann. Wenn man von einem Unternehmer wirklich verlangen will, dass er sich mit einer Vertragsdauer begnügen soll, die ihm nichts weiter als eine Verzinsung seines Capitals verspricht, so darf man ihn doch gewiss nicht ausserdem noch dem Risico aussetzen, dass er beim Ablauf seines Vertrages auch noch einen mehr oder minder grossen Theil seines Capitals einbüsst. Wenn eine Anstalt gezwungen wird, auch noch ihr Anlagecapital ganz oder theilweise zu amortisiren, dann braucht sie entweder verhältnissmässig höhere Gaspreise oder verhältnissmässig längere Vertragszeit. Und ist nicht z. B. eine Amortisation bis auf den Abbruchswerth der Anstalt nöthig, wenn die Gemeindebehörde sich das Recht vorbehält, beim Ablauf des Vertrages das Werk zum Einstellen seines Geschäftsbetriebes zu zwingen und die Entfernung der Röhren und Beleuchtungsapparate aus den Strassen der Stadt zu verlangen? Was für einen Vortheil kann sich eine Stadt daraus versprechen, wenn sie eine Anlage absichtlich entwerthet, die sie auf der anderen Seite sofort wieder herstellen muss? Eine vollständige Amortisation ist nöthig, wenn die Anstalt beim Ablauf der Vertragszeit unentgeltlich in den Besitz der Stadt übergehen soll; hier zwingt man einfach die Eltern, für ihre Kinder eine Gasanstalt zu kaufen. Eine theilweise Amortisation ist nöthig, wenn die Stadt sich nur das Recht vorbehält, nach Ablauf der Vertragszeit Concurrenz herbeizuführen, ohne der bestehenden Anstalt weitere Hindernisse für ihren Geschäftsbetrieb in den Weg zu legen. Sowie eine Concurrenzanstalt auftritt, theilt sich der Consum, und die bestehende Anstalt wird nur dann mit Erfolg concurriren können, wenn sie ihr Capital bis zu dem Betrag abgeschrieben hat, den die neue Anstalt kostet. Eine theilweise Amortisation ist ferner nöthig bei einer etwaigen Uebernahme der Anstalt nach Taxation, namentlich wenn der Modus der Taxation nicht von vorneherein festgestellt, und das Interesse der Anstalt dadurch gesichert ist. Von der unsinnigen Vertragsbestimmung der Ablösung nach Maassgabe der Rentabilität in den letzten 10 Jahren wollen wir hier gar nicht weiter reden. Nur in dem einen Fall ist eine Amortisation des Capitals nicht nöthig, wenn nämlich die Stadt beim Vertragsablauf eventuell die Anstalt um diejenige Summe ablösen kann, welche factisch für dieselbe verausgabt worden ist, und nur unter dieser Bedingung kann man auch von einer Gasanstalt verlangen, dass sie auf dasjenige Minimum der

Vertragsdauer eingeht, welche im Uebrigen den örtlichen Verhältnissen entspricht. Es versteht sich von selbst, dass das Capital, resp. der Buchwerth der Anstalt nach soliden Grundsätzen festgestellt und überwacht werden muss, damit nicht der Betrag einseitig hinaufgeschraubt werden kann, andererseits ist eben so selbstverständlich, dass für die regelmässige Abnutzung des Werkes immerhin noch jährliche Abschreibungen vorgenommen werden müssen, die aber nicht als Amortisation angesehen werden können, sondern nur die Kosten für die regelmässige Abnützung des Werkes zu decken haben.

Hätte man bei unseren deutschen Gasverträgen von vorneherein auf diese Verhältnisse gebührende Rücksicht genommen, so hätte man die Gasunternehmungen dadurch der eigentlichen Spekulation entziehen und die meisten der Misstände umgehen können, welche nach und nach zu Klagen Veranlassung gegeben und den Privatbetrieb in Misskredit gebracht haben. Statt dass wir jetzt in unseren Verträgen so viele Bestimmungen mitschleppen, die nur die Gasanstalten belasten oder sie einem Risico aussetzen, während sie den Consumenten nichts nützen, hätten wir Verhältnisse, die unseren Bedürfnissen entsprechen, unsere Gasactien wären wohl solide Capital-Anlagen aber niemals Speculationspapiere geworden, und die Gemeinden hätten es in der Hand, in kürzeren Zwischenräumen die Gaspreise, die Leuchtkraft und was sonst nöthig zu reguliren, eventuell die Anstalten selbst in Betrieb zu nehmen.

Eine wichtige Rücksicht beim Abschluss eines Vertrages besteht ferner darin, dass jedem Einwohner des betreffenden Ortes unter billigen Bedingungen das Recht gesichert sein muss, sich an der Gasbeleuchtung betheiligen zu dürfen wenn er will. Auch muss die Gemeindebehörde die Ausdehnung der Strassenbeleuchtung verlangen können, sobald eine solche nothwendig ist. In den Strassen oder auf den Plätzen, wo einmal Gasröhren liegen, ist wohl überall jeder Private berechtigt als Consument beizutreten, ja die Anstalten sind an vielen Orten dahin gekommen, dass sie aus eigenem Antrieb die erforderlichen Zuleitungsröhren und vielfach auch die Gasuhren unentgeldlich liefern, um den Privaten die Einrichtung der Gasbeleuchtung zu erleichtern. Wenn eine Gasanstalt einem schlechten Zahler nur gegen Caution Gas liefern will, oder wenn sie einem Consumenten, der sich weigert, seine Rechnung zu bezahlen, den Gaszufluss absperrt, so sind das Einzelheiten, die das Prinzip nicht alteriren und die man eben so gut einer Gasanstalt als jedem Privatgeschäftsmann zugestehen muss. Wo es sich aber um grössere Röhrenausdehnungen handelt, da ist es nöthig, dass darüber im Vertrag bestimmte Vereinbarungen von vorneherein getroffen werden. Entweder die Stadt bedingt sich das Recht aus, jedes Jahr ohne Gegenleistung eine Rohrausdehnung von gewisser Länge und die Aufstellung einer gewissen Zahl Laternen verlangen zu können, oder es wird ein bestimmter Gasconsum für eine gewisse Rohrlänge festgesetzt, und die Anstalt verpflichtet sich, die Ausdehnung herzustellen, sobald dieser Consum

von Stadt und Privaten zusammengenommen garantirt ist, oder endlich die Stadt verpflichtet sich, die Röhrenausdehnungen zu bezahlen. Wie auch in einem einzelnen Falle sich die Vereinbarungen den localen Verhältnissen anpassen mögen, immer ist es am richtigsten, dieselben so zu treffen, dass auf der einen Seite der Stadt und den Privaten möglichst grosse Freiheit gestattet ist, Röhrenausdehnungen und Anschlüsse zu verlangen, andererseits aber der Anstalt Sicherheit gegeben wird, dass sie keine Ausgaben zu machen hat, die sich nicht zu einem mässigen Zinsfusse verzinsen, wie dies z. B. bei der Garantie eines gewissen Minimalconsums der Fall ist.

Ein weiterer Anspruch, dessen vertragsmässige Sicherstellung man zu verlangen berechtigt ist, betrifft den Gasdruck. Wir haben bereits früher erörtert, was man unter einem normalen Minimaldruck zu verstehen hat, zur Aufgabe des Vertrages gehört es, denselben zu einem Gegenstand der Controlle zu machen, und für die Fälle, in denen der bestimmte Druck nicht geliefert wird, Conventionalstrafen festzustellen. Es ist sogar angezeigt, die Strafen recht hoch zu greifen, wobei indess diejenigen Fälle von den Strafen ausgenommen werden müssen, bei welchen durch unerwarteten Gasverbrauch z. B. durch Illumination oder durch nicht vorauszusehende plötzliche Zunahme des Gasverbrauchs in einzelnen Stadttheilen, u. dgl. totale Störungen in den Druckverhältnissen, besonders während der Winterperiode vorkommen. Die Höhe der Conventionalstrafen ist prinzipiell so zu wählen, dass sie denjenigen Nutzen etwas übersteigen, welchen die Anstalt zu ihren Gunsten durch mangelhafte Lieferung erzielen könnte.

Auch die Reinheit des Gases ist vertragsmässig sicher zu stellen und für Zuwiderhandlungen sind Conventionalstrafen von etwa gleicher Höhe, wie bei dem Druck, zu stipuliren. Man wird dabei absehen von den peniblen Vorschriften, die gegenwärtig noch in so vielen alten Verträgen bezüglich der Kohlensäure und des Ammoniaks bestehen und die, wenn sie aufrecht erhalten werden wollten, nur der Anstalt Kosten und Schwierigkeiten machen würden, ohne der Stadt irgend welchen Nutzen zu bringen. Wenn ein Steinkohlengas von Schwefelwasserstoff rein ist, so kann es zur öffentlichen wie zur Privatbeleuchtung ohne Anstand verwendet werden.

Die vertragsmässigen Bestimmungen über Leuchtkraft müssen nach dem heutigen Stande der Photometrie noch die genaue Beschreibung der Normalflamme und des anzuwendenden Gasbrenners enthalten, auch kann man zweckmässig noch den Ort resp. die Entfernung des Ortes von der Fabrik bestimmen, wo die Messung der Leuchtkraft vorgenommen werden soll. Für mangelnde Leuchtkraft bestimmt man zweckmässig Pauschalstrafen, die für jeden folgenden Fall sich steigern. Ist z. B. die Leuchtkraft an einem Monatstage mangelhaft, d. h. unter der im Vertrage angenommenen Leuchtkraft, so wird die Gasanstalt zuerst verwarnt, findet sich an einem zweiten Tage desselben Monats wieder ein Mangel an Leuchtkraft, so zahlt sie für eine jede, an der vertragsmässigen Norm mangelnden

Kerzeneinheit eine Strafsumme von etwa 2 Thlr. oder $3^1/_2$ fl. pro 100 Strassenflammen, in dem dritten und einem jeden ferneren Falle mangelnder Leuchtkraft während desselben Monats hat die Anstalt für eine jede mangelnde Kerze 4 Thlr. oder 7 fl. pro 100 Strassenflammen als Strafe zu erlegen. Als Zeit für die Anstellung der photometrischen wie der Reinheitsversuche soll diejenige Zeit des Abends gewählt werden, an welcher die volle Zahl Strassenflammen und die grösste Anzahl der Privatflammen im Brennen sind, d. h. die Zeit der grössten Gasabgabe eines Abends. Soweit auf die Controle Beschwerden oder Strafen gegründet werden sollen, muss die Hinzuziehung eines Beamten der Gasanstalt und die Aufnahme von dessen Gegenbemerkungen gestattet werden. Die periodische Veröffentlichung über das Ergebniss der Ermittlungen von Leuchtkraft, Reinheit und Druck des Gases erscheint vollkommen angemessen.

Was den Gasverbrauch der Strassenflammen betrifft, so empfiehlt es sich, denselben bei Steinkohlengas nicht über 5 Cubikfuss per Stunde zu normiren. Will man eine bessere als die gewöhnliche Strassenbeleuchtung erzielen, so muss man eher die Laternen näher an einander rücken, deren Zahl vermehren, als den Consum erhöhen; man erreicht dadurch eine gleichmässigere Lichtwirkung. Für das Anzünden und Auslöschen der Strassenflammen ist es billig, solche Zeiträume zu gestatten, dass die Arbeit von je einem Anzünder für 50 bis 60 Laternen besorgt werden kann, und die Berechnung derart zu führen, dass weder die Gemeinde noch die Gasanstalt dabei einen Nachtheil erfährt. Es werden beispielsweise 30 Minuten für das Anzünden und 30 Minuten für das Auslöschen gestattet, dann wird man unpartheiisch rechnen, wenn man die Berechnung 15 Minuten nach dem Anzünden der ersten Laterne beginnen und 15 Minuten nach dem Auslöschen derselben aufhören lässt. Für Mängel in der öffentlichen Beleuchtung kann man nicht wohl Pauschalstrafen anwenden, sondern hier müssen Einzelstrafen eintreten, und zwar ebensowohl für Flammen, die zu schwach brennen, als für solche, die gar nicht brennen.

Für die Sicherung der Interessen der Privatconsumenten ist es nöthig, Bestimmungen über die Aichung der Gasmesser in den Vertrag aufzunehmen. Es sollten nur geaichte Gasmesser von bewährter Construction zur Benutzung zugelassen werden, und die Controle darüber sollte sich die Stadtbehörde vorbehalten.

Auch über die Ausführung der Privatleitungen in den Häusern steht es der Behörde zu, eine Controle auszuüben. In älteren Verträgen ist mitunter der Gasanstalt ein ausschliessliches Privilegium für die Herstellung von Privatleitungen ertheilt worden, allein ein solches Recht hat keinen Sinn, da die Gewerbsverhältnisse nach anderen allgemeinen Gesetzen geordnet sind und darin kein Eingriff gemacht werden kann. Wohl aber ist die Baupolizei- oder Feuerpolizei-Behörde competent, zu verlangen, dass ihr jede neu angelegte Privat-Gasleitung zur vorherigen Prüfung auf

ibre Dichtigkeit überwiesen und dass kein Gas in dieselbe eingelassen wird, bevor sie sich als untadelhaft erwiesen hat.

Die Ausführung der Controle wird an kleinen Orten gewöhnlich einer dazu geeigneten Persönlichkeit als Nebengeschäft übertragen, in grösseren Orten dagegen sollte dafür ein theoretisch gebildeter und praktisch erfahrener Gastechniker angestellt werden, denn nur ein solcher ist im Stande, eine wirklich wirksame Controle zu üben. Für die Ueberwachung der städtischen und Strassenbeleuchtung kann demselben die städtische Strassenpolizei zur Assistenz gegeben werden.

Die übrigen Punkte, welche noch zum Inhalt eines Gasvertrages gehören, bedürfen theils nach dem Vorausgegangenen keiner näheren Erörterung, theils sind sie localer oder rein juristischer Natur und entziehen sich dessbalb der allgemeinen Besprechung.

Die Beleuchtung mit Wasserstoffgas in Platinbrennern, wobei bekanntlich ein Netz von dünnem Platindraht zum Weissglühen gebracht wird, nimmt in neuerer Zeit wieder nach gewissen Richtungen hin die Aufmerksamkeit in Anspruch. In Narbonne wird bekanntlich der Wasserstoff aus Wasser gewonnen, welches man über glühenden Holzkohlen zersetzt, Journ. Jahrg. 1859 S. 373, ein Apotheker in Paris, Hr. *E. Vial* will eine weit billigere Methode der Darstellung erfunden haben, indem er allen Wasserstoff bei der Destillation von Steinkohlen gewinnen will. Armengaud's Génie industriel Jan. 1869 S. 12 enthält einen längeren Artikel über diesen Gegenstand, das eigentliche Verfahren und eine Calculation über die Kosten geben aber aus demselben nicht hervor. Herr *Schinz* behandelt in *Dingler's* Journal Band CXCII S. 388 und CXCIII S. 47 unter der Ueberschrift „die Umwälzung in der Gasbeleuchtung" denselben Gegenstand, und will statt des reinen Wasserstoffs ein Gemisch von gleichen Theilen Wasserstoff und Kohlenoxyd anwenden, welches nur etwa die halben Darstellungskosten erfordern soll wie jenes. Welches die Bedingungen sind, unter denen man das erforderliche Gasgemisch constant erhält, und wie der Apparat dafür eingerichtet sein muss, wird nicht gesagt, da Herr *Schinz* seine Studien vorläufig zu eigener Verwerthung benutzen will. Aus einer mitgetheilten Calculation ergibt sich, dass 12 Cubikmeter Gas 1,53 Frcs. kosten sollen; das würde für 1000 c' engl. 1 fl. 41 kr. machen. Dabei wäre aber die Leuchtkraft des Gases geringer als die des Steinkohlengases, und wird dieses Verhältniss angegeben, wie 1,242 zu 1.

Herr Dr. *E. Willigk*, Privatdocent an der Hochschule in Prag, veröffentlicht in Dinglers polytechnischem Journal, Band CXCII S. 497 eine Arbeit über den Materialverbrauch bei der Beleuchtung mit verschiedenen Leuchtstoffen (Talgkerzen, Stearinkerzen, Paraffinkerzen, Wachskerzen, Petroleum und Rüböl.) Der Herr Verfasser bemerkt, dass diese Arbeit sich an eine andere über die Ermittelung der relativen Leuchtkraft anschliesst, mit der er soeben beschäftigt sei. Wir verweisen vorläufig auf

die Quelle, werden aber nach dem Erscheinen des zweiten Theils auf den Gegenstand zurückkommen.

Eine Erdöllampen-Concurrenz, welche von der k. Centralstelle für Handel und Gewerbe in Stuttgart für eine Lampe zum Gebrauch in Werkstätten und Stallungen ausgeschrieben worden war, hatte die Einsendung von 39 Laternen zur Folge. Die Beurtheilung dieser Laternen war einem Preisgericht übertragen, und der von Hrn. Prof. *Teichmann* als Referent erstattete Bericht findet sich in der Beil. zu Nr. 38 des Gewerbebl. aus Württemberg vom 19. September 1869 vollständig abgedruckt. Die Prüfung hat ergeben, dass keine der eingesandten Lampen den gestellten Bedingungen entspricht, dass aber mehrere derselben wesentliche Fortschritte und Verbesserungen zeigen, durch deren passende Combination sich eine in jeder Hinsicht befriedigende Lampe erzielen liesse. Um dieses Resultat und damit den Zweck der Concurrenz zu erreichen, ist beschlossen, unter den 6 besten Bewerbern eine engere Concurrenz um die früheren Preise zu eröffnen, und denselben zu diesem Zweck den Bericht der Prüfungscommission und die belobten Lampen zur Einsicht mitzutheilen.

Correspondenz.

Im August-Heft Nro. 8 dieses Journals S. 443 sagt Herr Wagner über meine in der Versammlung zu Coburg gethanen Aeusserungen:

> *„Wer sich die Mühe giebt, meine betreffende Arbeit hierüber in diesem „Journal pag. 181 anzusehen, wird finden, dass ich hierbei gar Nichts „empfohlen habe."*

Wenn Herr Wagner annimmt, dass das Eisen als Eisenoxyd am geeignetsten zur Reinigung ist, geeigneter als eine schwefelsaure Eisenverbindung so sehe ich es als eine Empfehlung an, wenn er in seinem beregten Aufsatz sagt:

> *„Auf den grossen Betrieb angewendet folgert sich hieraus: Wird dagegen die gebrauchte Masse flach ausgebreitet, und feucht gehalten, so „wird sich weniger Schwefelsäure bilden und ein grösserer Theil des „Eisens sich vollständig zu Eisenoxyd oxydiren."*

Ich bemerke weiter, dass der zweite Theil meiner Arbeit, „die Reinigung des Steinkohlengases" (durch die Reinigungsmasse,) welche ebenfalls eine controlirende für die vorigjährige Arbeit ist, möglichst bald folgen wird und will ich nur wünschen, dass dieselbe dann zu rein sachlichen Diskussionen anregen möge, um die Bestrebungen der Reinigungscommission, die Reinigungsfrage allseitig aufzuklären, zu einem erspriesslichen Ende zu führen.

A. Buhe

Photometrische Studien.

von Dr. *Fr. Rüdorff.*

II.

Durch die in der vorigen Abhandlung*) mitgetheilten Versuche war ich in den Stand gesetzt, mir ein Urtheil zu bilden über die Empfindlichkeit der jetzt gebräuchlichen Photometer und ich hatte mir Klarheit verschafft über die Grösse des selbst bei dem empfindlichsten Photometer unvermeidlichen Beobachtungsfehlers. Erst nach dieser vorbereitenden Untersuchung war es möglich, die Frage zu erörtern, in wie weit die Flamme der Kerzen als constante Lichtquelle zu betrachten sei.

Ich bin mir wohl bewusst, dass ich mit der Veröffentlichung der Resultate dieser Untersuchung die keineswegs dankbare Aufgabe übernehme, allgemein verbreiteten Vorurtheilen und irrigen Ansichten entgegenzutreten, aber ich habe auch die Ueberzeugung, dass andere Beobachter bei Wiederholung der Versuche dieselbe Wandlung in ihren Ansichten über manche hierher gehörige Punkte erfahren werden, wie ich sie selbst zum Theil durchgemacht habe. Ich theile auch hier wieder wie in der vorigen Veröffentlichung die Methode der Untersuchung und die Resultate der Messungen ausführlich mit, vielleicht werden dieselben von anderer Seite wiederholt und dann einer sachlichen Kritik gewürdigt.

Zu photometrischen Messungen werden entweder Kerzen oder Oellampen als Einheit benutzt. Was zunächst die Kerze betrifft, so wird wohl zu denselben kein Material verwandt, welches nicht auch zu photometrischen Untersuchungen als Normalkerzen empfohlen wäre. Wachs-, Stearin-, Wallrath-, Paraffinkerzen werden zu photometrischen Messungen angewandt, ohne dass auch nur für irgend eine von diesen exakte Versuche vorlägen, in wie fern Kerzen von dem einen Material vor denen des anderen Materials den Vorzug verdienten. Einige der hieher gehörigen Fragen bilden den Gegenstand der folgenden Mittheilung.

Wenn man bei photometrischen Messungen irgend eine Kerzenflamme als Einheit zu Grunde legt, so sind nur 2 Modalitäten bei ihrer Anwendung zulässig: entweder man misst, wenn die Flamme eine ganz bestimmte Höhe erreicht hat, oder man lässt die Kerze frei brennen ohne die geringste Aenderung mit derselben vorzunehmen, und misst nachdem die Kerze mindestens 10 Minuten gebrannt hat. Lässt man ein theilweises oder unter Umständen gestattetes Putzen des Dochtes zu, so ist der Willkür des Experimentators freie Hand gelassen und die constante Einheit wird zu einer variabeln. Die erste Frage, welche ich zu beantworten gesucht, ist die, in wie weit ist die Flamme einer und derselben Kerze eine constante Lichtquelle, wenn dieselbe

*) Seitdem ist unter dem Titel: „die photometrischen Studien des Herrn Dr. Rüdorff" in diesem Journ. von S. Elster ein Aufsatz erschienen, welcher mir weder nach Form noch Inhalt zu einer Gegenbemerkung Veranlassung giebt.

frei brennt? Meine Versuche erstrecken sich vorzugsweise auf die bekannte englische Normalwallrathkerze, auf die auf Veranlassung des Vereins der Gasfachmänner in München angefertigte Stearinkerze (vergl. d. Journ. 1866 S. 502), auf einige im Handel vorkommende Stearin- und Paraffinkerzen, sowie auf die von der Versammlung der Gasfachmänner in Coburg als Normalkerze in Aussicht genommenen Paraffinkerzen. Wachskerzen habe ich als anerkannt untauglich nicht weiter berücksichtigt.

1. Zur Beurtheilung der Constanz der Lichtstärke einer Flamme wäre ohne Frage das correcteste Mittel der photometrische Vergleich derselben mit irgend einer andern constanten Lichtquelle. Allein die Herstellung einer solchen ist bis jetzt über das Stadium eines Wunsches nicht hinausgekommen, da es uns an einem bestimmten Kriterium für die Beurtheilung der Constanz einer Lichtquelle durchaus fehlt. Ich versuchte desshalb eine andere Eigenschaft der Flamme, welche mit der Leuchtkraft in einer gewissen Beziehung steht, zum Gegenstand der Messungen zu machen und aus der Constanz oder Veränderlichkeit dieser Eigenschaft einen Schluss auf die Leuchtkraft zu ziehen. Bekanntlich bedient man sich schon seit langer Zeit der Höhe der Flamme eines Einlochbrenners zur Beurtheilung der Güte des Leuchtgases. Wenn sich hiergegen auch einige Einwände erheben lassen, so ist es doch im Allgemeinen richtig, dass unter sonst gleichen Verhältnissen bei Anwendung desselben Materials die Lichtstärke mit der Flammenhöhe steigt und fällt. Deshalb habe ich zunächst untersucht, in wie weit die Flamme ein und derselben Kerze eine constante Höhe zeigt Zu dem Ende wurde die Kerze dicht vor einer vertikalen Millimeter-Scala aufgestellt und die Flammenhöhe mit Hilfe eines Fernrohrs gemessen. Es ist dieses Beobachten aus der Ferne durchaus nothwendig, da beim Messen der Flammenhöhe mittelst eines Zirkels oder ähnlichen Instrumentes ein Flackern der Flammen unvermeidlich ist. Bei dieser Art der Messung erhält man als Flammenhöhe den senkrechten Abstand von der durch den obersten Kerzenrand gelegten Horizontalebene von der Spitze der Flamme. Es wurde die Flammenhöhe von Minute zu Minute notirt, nachdem die Kerze schon 20 Minuten ungehindert gebrannt hatte. Nach 5 Beobachtungen trat eine Pause von 15 Minuten ein, während welcher die Kerze ruhig weiter brannte, dann wurde wieder 5 Min. lang von Min. zu Min. beobachtet u. s. w.

Eine Wallrathkerze (englische Normalkerze), wie solche in Berlin bei den photometrischen Messungen des von den städtischen Anstalten gelieferten Leuchtgases als Einheit zu Grunde liegt, ergab folgende Flammenhöhe in Millimetern:

53, 53, 54, 53, 54, | 52, 52, 53, 52, 51, | 54, 55, 54, 54, 55, 52, 53, 51, 52, 51, | 51, 51. 52, 53, 53,

Eine andere Wallrathkerze aus demselben Paquet ergab:

51, 50, 51, 51, 51, | 49, 50, 50, 50, 51, | 50, 49, 49, 49, 50, 51, 50, 49, 49, 49, | 50, 51, 51, 50, 50,

Eine dritte Wallrathkerze ebenfalls aus demselben Paquet:
56, 53, 53, 52, 52, | 53, 54, 56, 54, 56, | 54, 54, 54, 54, 54, 55, 54, 55, 55, 55, | 52, 51, 52, 53, 53,

Aehnliche Zahlenreihen habe ich bei anderen Versuchen mit derselben Kerzensorte erhalten, die Höhe des Dochtes schwankte dabei zwischen 10 und 12 Millimetern, ohne dass sich ein bestimmter Zusammenhang zwischen der Dochtböhe nnd der Flammenhöhe hätte erkennen lassen. Die Schwankungen in der Flammenhöhe liegen bei der ersten Kerze zwischen 51 und 55, bei der zweiten zwischen 49 und 51 und bei der dritten zwischen 51 und 56. Es folgt also aus diesen Versuchen für die Flammenhöhe der engl. Normalwallrathkerze eine Schwankung zwischen 49 bis 56 oder um 7^{mm} d. h, um circa 1/8 ihrer Höhe.

Da die Wallrathkerzen schwach conisch sind, indem sie an einem Ende 20, am andern 21^{mm} Durchmesser haben, so versuchte ich, ob diese Verschiedenheit in der Dicke der beiden Enden die Flammenhöhe beeinflusse. Eine am untern Ende angezündete und in ähnlicher Weise wie oben beobachtete Kerze ergab Flammenhöhen, welche sich durchaus innerhalb der oben angegebenen Grenze hielten, so dass also in dieser Beziehung kein bestimmter Einfluss der verschiedenen Dicke nachweisbar war. Wurden aber Wallrathkerzen aus einer ältern, vor etwa 4 Jahren erfolgten Sendung der Beobachtung unterworfen, so wurden von den obigen abweichende Zahlen erhalten. Die Flammenhöhe einer Kerze älterer Sendung schwankte zwischen 45 und 52^{mm}. Es geht hieraus aber hervor, dass die Wallrathkerzen in derselben Fabrik nicht zu allen Zeiten von gleicher Qualität hergestellt werden.

In ganz derselben Weise wurden Kerzen von anderem Material untersucht, und ich fand durch ähnliche Beobachtungsreihen wie die für die Wallrathkerzen angegebenen, dass die Flammenhöhe schwankte bei:

Stearinkerzen, Münchener Probekerzen, welche ich der Freundlichkeit des Hrn. Director *Schiele* verdanke, Sechser, bei 3 verschiedenen Kerzen zwischen:

50 und 54 52 und 57 51 und 54^{mm}

Stearinkerzen derselben Sorte, Vierer, bei zwei Kerzen zwischen:

55 und 58 53 und 58^{mm}

Stearinkerzen von *Motard* in Berlin, Sechser, zwischen:

50 und 53 49 und 53 54 und 56^{mm}

Stearinkerzen von *Röckl* in München, Sechser, zwischen:

53 und 55 53 und 56^{mm}

Paraffinkerzen von H. Dr. *Hübner* in Zeitz, Vierer, zwischen:

46 nnd 60 48 und 55^{mm}

Paraffinkerzen derselben Sorte, Sechser, zwischen:

46 und 54^{mm}

Paraffinkerzen beste in Berlin käufliche, Sechser, zwischen:

62 nud 76 50 und 59^{mm}

Wachskerze. Achener Probekerze, Sechser, zwischen: 55 und 69^{mm}

Bei den beiden letzten Kerzen war die Beobachtung sehr unsicher, die Kerzen flackerten und die Flamme lief in eine ganz allmälig verschwindende Spitze aus. Es würde der Wahrheit wenig entsprechen, wollte man die Mittel aus diesen Zahlen als mittlere Flammenhöhe bezeichnen, es zeigen diese Zahlen die Extreme, zwischen denen die Höhe derselben überhaupt schwankt. Es geht aber aus diesen Messungen der Flammenhöhe hervor, dass, wenn man annimmt, mit der Aenderung in der Flammenhöhe trete eine Aenderung der Lichtstärke ein, *eine Kerzenflamme bei freiem Brennen keine constante Einheit für photometrische Messungen sein kann.*

2) Da es uns an Versuchen fehlt, in welcher Beziehung die Flammenhöhe zur Lichtstärke steht (ich werde unten auf diesen Punkt zurückkommen), so habe ich geglaubt, nachweisen zu müssen, dass die Schwankungen in der Flammenhöhe von ähnlichen Schwankungen in der Lichtstärke begleitet sind. Ich habe deshalb die Flammen der verschiedenen Kerzen bei freiem Brennen längere Zeit photometrisch mit der Flamme eines Argandbrenners verglichen, welcher wie früher beschrieben hergerichtet war und alle nur möglichen Garantien für eine, wenn auch nur stundenlange constante Lichtstärke bot. Nachdem die Kerze 10 Min. gebrannt hatte und der Docht an der Spitze in vollem Glimmen war, wurden, ohne während der ganzen Versuchszeit auch nur das Geringste an der Kerze zu ändern, während 5 Minuten von Minute zu Minute je 3 Messungen hintereinander gemacht, indem der Papierschirm mit der Kerze abwechselnd von rechts nach links und umgekehrt verschoben wurde. Da dieses Verschieben mit sehr geringer Geschwindigkeit geschieht, so ist der dadurch allenfalls entstehende Luftzug von keinem Einfluss, die Spitze der Flamme biegt sich um ein Geringes zur Seite, kommt aber, sobald die Bewegung aufhört, sofort ohne weitere Schwankung in die senkrechte Stellung. Jede einzelne der 3 zusammengehörigen Messungen nahm kaum 10 Sekunden in Anspruch. Nach 5 solcher Messungen wurde 5 Minuten pausirt, während die Kerze ruhig weiter brannte, und dann auf's Neue von Minute zu Minute 5 Beobachtungen gemacht. Ich brauche wohl nicht zu erwähnen, dass diese wie die folgenden Messungen mit dem Bunsen'schen Photometer in der früher von mir beschriebenen Form angestellt wurden, und dass dabei das in der vorigen Mittheilung als das empfindlichste erprobte Papier angewandt wurde. In Bezug auf dieses Papier erlaube ich mir die nachträgliche Bemerkung, dass ich darauf aufmerksam gemacht worden bin, dass von dem Bischofpapier mehrere verschiedene Sorten im Handel vorkommen, welche sich nur durch ihre Stärke unterscheiden. Das Papier von mittlerer Dicke eignet sich, wie mir dieses auch schon durch Beobachtung Anderer bestätigt ist, für unsere Zwecke am besten. Bei Anwendung einer *Normalwallrathkerze* wurden folgende Zahlen erhalten:

14,7	14,8	14,9	15,6	15,6	15,6	13,9	13,8	13,8	15,7	15,9	15,9
15,0	15,1	15,1	15,9	15,7	15,8	14,5	14,6	14,4	15,7	15,6	15,5
15,0	14,9	14,9	15,5	15,5	15,5	15,0	15,2	15,3	16,5	16,4	16,5
14,8	14,9	14,9	15,6	15,7	15,6	16,2	16,3	16,1	17,1	17,0	16,9
14,5	14,5	14,4	15,8	15,7	15,7	16,0	16,0	16,1	17,4	17,3	17,5
15,2	15,4	15,3	17,5	17,5	17,3	16,9	17,1	17,0	15,7	15,8	15,7
15,1	15,1	15,2	17,2	17,2	17,4	16,5	16,4	16,3	15,4	15,5	15,5
15,4	15,3	15,5	17.2	17,3	17,2	16,0	16,1	16,0	15,4	15,6	15,6
15,1	15,2	15,4	17,4	17,4	17,4	15,8	15,8	15,7	15,2	15,0	15,1
15,0	15,1	15,0	17,0	17,2	17,2	16,0	16,1	16,0	15,2	15,3	15,2

Da ich mich von der Grösse des Beobachtungsfehlers durch Vergleichung des Argandbrenners mit dem Einlochbrenner von constanter Flammenhöhe, wie ich solches früher beschrieben, überzeugt hatte und denselben ebenso wie früher zu 0,15 vom Mittel gefunden hatte, so sind die Abweichungen obiger Zahlen, selbst wenn man diesen Beobachtungsfehler in Rechnung zieht, sehr erhebliche; es kommen sogar bei den innerhalb derselben 5 Minuten angestellten Messungen Abweichungen vom Mittel von 1,0 vor, d. h. bei einem Durchschnitt von 15,0 Einheiten, $^1/_{15}$ vom Ganzen oder nahezu 7 pCt.

Von den Messungen mit anderen Kerzen mag es genügen, die Mittel aus den 3 zusammengehörigen Beobachtungen herzusetzen. Dieselben werden ein Bild von der Veränderung in der Lichtstärke der Kerzenflamme geben, welche im Laufe einer Stunde eintreten.

Stearinkerzen Münchener, Sechser.

13,5 13,7 13,4 13,8 14,1 | 15,5 15,4 15,1 14,8 15,0 | 14,7 14,5 14,2 14,6 14,6
15,5 15,2 15,5 15,6 15,4 | 15,9 16,0 15,8 16,0 15,9 | 15,4 15.2 15,9 16,3 16,5
16,5 16,4 16,0 15,8 15,4.

Stearinkerzen von *Röckl* in München, Sechser.

15,0 14,8 14,7 14,4 14,7 | 14,7 14,5 14,9 14,5 14,4 | 16,5 16,4 16,4 16,2 15,8
15,5 15,4 15,2 15,7 15,4 | 14,7 14,6 14,5 14,9 15,1 | 16,4 16,6 16,7 17,1 16,8.

Stearinkerzen von *Motard* in Berlin.

15,0 15,0 15,2 15,4 15,4 | 16,0 15,9 16,2 16,5 16,4 | 16,5 17,0 16,8 16,2 16,5
16,1 16,2 15,5 15,6 15,2 | 14,6 14,8 15,2 15,5 15,5 | 15,0 15,1 15,6 15,5 15,3.

Paraffinkerzen von *Hübner* in Zeitz, Vierer.

14,8 14,5 14,3 14,2 14,2 | 14,2 14,1 14,2 14,3 14.3 | 13,6 13,7 13,6 13,8 13,7
13,8 13,7 14,1 14,1 14,3 | 13,2 13,3 13,5 13,2 13,4 | 14,4 14,5 14,1 14,1 13,9.

Paraffinkerzen von *Hübner*, Sechser.

15,9 15,6 15,3 15,4 15,4 | 15,3 14,9 14,5 14,2 14,2 | 15,0 15,0 15,5 15,7 15,9
16,4 16,3 16,6 16,5 16,5 | 15,5 15,5 15,3 15,2 15,4 | 15,7 16,0 15,9 16,1 16,0.

Die Beobachtungen mit den verschiedenen Kerzen gestatten, als zu verschiedenen Zeiten angestellt, keinen Vergleich auf die relative Lichtstärke der Kerzen. Es geht aber aus diesen Zahlen das Resultat hervor, dass die Kerzen bei freiem Brennen eben solche Schwankungen in der Lichtstärke

72*

zeigen, wie sie dieses in Bezug auf ihre Flammenhöhe thun, so dass auch aus diesen Messungen folgt, dass von den untersuchten Kerzen sich keine bei freiem Brennen als Einheit von auch nur annähernder Constanz ergibt.

3) Nach diesem negativen Resultate entstand die Frage, in wie weit eine Kerze als constante Lichtquelle anzusehen sei, deren Flammenhöhe eine ganz bestimmte ist. Bekanntlich wird nach den früheren Vorschriften für die photometrischen Messungen in England, welche auch von manchen deutschen Gasanstalten adoptirt sind, als vorschriftsmässige Flammenhöhe der Normalwallrathkerzen die Höhe von $1\frac{1}{4}$ Zoll engl., das ist $= 44{,}5^{mm}$ angenommen. Es ist mir nicht bekannt, ob man aus besonderen Gründen gerade diese Höhe gewählt hat Es schien mir aber nicht unzweckmässig, bei meinen Versuchen eben diese Flammenhöhe beizubehalten, falls nicht besondere Gründe eine andere Flammenhöhe als zweckmässiger erscheinen liessen. Wenn man einer in vollem Brennen begriffenen Kerze den Docht ziemlich stark abschneidet, so wird die Flammenhöhe sehr bedeutend herabgedrückt, aber mit der Zeit wächst dieselbe ganz allmälig, bis sie nach einiger Zeit eine Höhe erreicht, um welche sie bald mehr, bald weniger schwankt. Es schien mir nicht ohne Interesse zu untersuchen, ob die Flammenhöhe einer solchen stark geputzten Kerze stetig wächst oder ob es vielleicht eine bestimmte Flammenhöhe gibt, welche eine längere Dauer als jede andere zeigt. Es würde dann diese Flammenhöhe am zweckmässigsten als Normalhöhe bei photometrischen Messungen zu Grunde gelegt werden. Es wurde deshalb einer Wallrathkerze der Docht stark abgeschnitten und die Flammenhöhe von 30 zu 30 Sekunden in derselben Weise mit Hülfe eines Fernrohres gemessen, wie ich's oben beschrieben. Die Beobachtung wurde noch eine kurze Zeit fortgesetzt, nachdem der Docht an seinem äussersten Ende schon zum Glühen gekommen war. Bei einer solchen Beobachtung wurden folgende Flammenhöhen in Mm erhalten:
44, 44, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 53, 59, 59, 60, 60. 54, 55, 55, 55, das Dochtende glüht, 55, 53, 52, 52, 54, 53.

Der Docht wurde wieder abgeschnitten und eine zweite Beobachtungsreihe angestellt:
40, 41, 41, 42, 46, 47, 48, 49, 49, 51, 52, 52, 53, 53, das Dochtende glüht, 52, 52, 53, 50, 51, 52.

Stellt man noch mehrere solcher Versuchsreihen mit derselben Wallrath-Kerze erhalten zusammen, so lässt sich keine während einer längeren Zeitdauer constante Flammenhöhe erkennen. Ebenso war das Resultat bei Stearin- und Paraffinkerzen. Bei den Versuchen mit Stearin- und Paraffinkerzen, von denen 4 auf ein Pfund gehen, also verhältnissmässig dicker sind, zeigte sich zwar ein etwas langsameres Wachsen der Flammenhöhe, als bei dünneren Kerzen, aber dieselben zeigen den entschiedenen Fehler, dass nach dem Putzen des Dochtes sehr oft mehr Substanz geschmolzen als verbrannt wird, die beckenartige Vertiefung um den Docht sich also bald

mit Flüssigkeit füllt und dadurch ein plötzliches Sinken der Flammenhöhe eintritt. Diesen Uebelstand zeigen besonders die Paraffinkerzen und wird deshalb bei Versuchen mit denselben die Geduld auf eine sehr empfindliche Probe gestellt. Es lag somit kein Grund vor, von der sonst üblichen Flammenhöhe von 44,5 ^{mm} abzuweichen und habe ich alle Kerzen bei dieser Flammenhöhe auf ihre Lichtstärke untersucht. Ob schliesslich nicht andere Gründe eine andere Flammenhöhe vorziehen lassen, muss einer besonderen Erörterung überlassen bleiben.

4. Zunächst untersuchte ich, ob ein und dieselbe Kerze bei mehren hintereinander ausgeführten Messungen verglichen mit derselben Argandflamme eine Lichtstärke gibt, welche nur innerhalb der unvermeidlichen Beobachtungsfehler Schwankungen zeigt. Es wurde der in vollem Brennen begriffenen Kerze der Docht so weit abgeschnitten, dass die Flamme zunächst eine etwas geringere Höhe als 44,5^{mm} zeigte und dann abgewartet, bis sie diese Höhe erreicht hatte. Um diese Höhe sicher und bequem zu messen, ohne sich der Flamme nähern zu brauchen, wurde von 2 feinen, an einem verschiebbaren vertikalen Stift befindlichen Metallspitzen, deren Abstand genau 44,5^{mm} betrug, die untere so gestellt, dass sie genau auf den untern Rand der Flamme zeigte. Als dieser untere Rand der Flamme wurde die Stelle angesehen, an welcher der blaue Theil der Flamme unten am Docht beginnt und den Docht berührt. Diese Stelle ist auch noch durch das Beginnen des Schwarzwerdens des Dochtes markirt. Sobald dann die Spitze der Flamme die obere Metallspitze berührte oder in dieselbe Horizontalebene gelangte, wurden rasch 3 Messungen hintereinander ausgeführt, welche zusammen höchstens 25 bis 30 Sek. in Anspruch nahmen. Hatte sich während dieser Zeit die Höhe der Flamme nicht merklich geändert, so wurden die 3 Messungen notirt und das Mittel aus denselben als die wahre Lichtstärke angesehen. Darauf wurde der Docht wieder abgeschnitten, die untere Spitze eingestellt, und sobald die Flamme die bestimmte Höhe erreicht, wieder 3 Messungen vorgenommen und so weiter fort bis zu 10 Messungen. Im Folgenden theile ich für eine Wallrathkerze die ursprünglichen Versuchszahlen mit, die 3 nebeneinander stehenden Zahlen sind die 3 zusammengehörigen Messungen, aus denen die als Mittel angesehene Zahl sich in der 4. Columne befindet.

Wallrathkerze. Sechser.

			Mittel				Mittel
13,0	12,8	12,9	12,9	12,7	12,8	12,8	12,8
12,7	12,8	12,8	12,8	12,8	13,0	13,0	13,0
12,9	13,0	13,0	13,0	12,9	12,8	13,0	12,9
13,1	13,0	13,1	13,1	12,9	12,9	13,0	12,9
12,9	12,9	12,9	12,9	13,0	13,1	12,9	13,0

Aus ähnlichen Versuchen mit andern Kerzen gebe ich nur die aus je 3 zusammengehörigen Messungen erhaltenen Mittel

Stearinkerze, Münchener, Sechser.

14,0 14,1 14,1 14,0 14,2 14,2 14,2 14,1 14,0 14,0

Stearinkerzen von *Motard*. Sechser.

14,0 13,9 14,0 14,1 13,9 13,9 14,2 14,0 14,1 14,1

Paraffinkerze von *Hübner*. Sechser.

14,2 14,4 14,1 13,8 14,2 13,7 14,4 14,0 13,7 14,3

Paraffinkerze von *Hübner*. Vierer.

13,7 13,2 13,3 13,6 13,0 12,7 12,9 13,6 12,6 13,3

Bei der Wichtigkeit, welche die zuletzt mitgetheilten Versuche für die Frage haben, welcher von den untersuchten Kerzen bei photometrischen Messungen als der constantesten Lichteinheit der Vorzug vor den übrigen gebühre, habe ich diese Versuche zu verschiedenen Zeiten wiederholt, aber das Resultat war stets dasselbe, wie es aus obigen Zahlenreihen hervorgeht. Wenn es wohl keinem Bedenken unterliegt, diejenige Kerze als die constanteste Lichteinheit anzusehen, welche bei einer Reihe hintereinander angestellter Messungen die geringsten Abweichungen zeigt, so verdienen die Wallrath- und Stearinkerzen vor den Paraffinkerzen den unbedingten Vorzug. Während in den obigen Zahlenreihen die Schwankungen bei der untersuchten Wallrathkerze 0,3, bei den Stearinkerzen 0,2 und 0,3 Einheiten betragen, zeigt die Paraffinkerze Abweichungen von 0,7 und 1,1 Einheiten, so dass sich unter den untersuchten Kerzen die Paraffinkerzen als die zu photometrischen Zwecken als wenigst geeignete Einheit herausgestellt haben. Es geht aber aus diesen Versuchsreihen, welche ich leicht durch noch weitere hätte vermehren können, hervor, bis zu welchem Grade der Genauigkeit man überhaupt photometrische Messungen mit Kerzen von bestimmter Flammenhöhe anstellen kann.

Ich sehe voraus, dass ich mit meinen Versuchen dem Vorwurf nicht entgehen werde, dass meine Messungen nichts beweisen, oder wenigstens mangelhaft seien, indem dieselben zwar bei einer bestimmten Höhe der Flamme (44,5^{mm}), aber nicht angestellt seien, während die Flamme „in der längsten Periode normaler Verbrennung" sich befunden habe. Ich muss aufrichtig mein vergebliches Bemühen gestehen, mich zum Verständniss dieser Phrase emporzuschwingen.

5) Da die vorstehenden Versuche, angestellt mit ein und derselben Kerze, zu dem Resultat geführt hatten, dass die Wallrath- und Stearinkerzen bei bestimmter Flammenhöhe eine sehr befriedigende Constanz in der Lichtstärke zeigten, während die beiden Paraffinkerzen erhebliche Schwankungen erkennen liessen, entstand die weitere Frage, ob bei hintereinander ausgeführten Messungen mit mehren Kerzen derselben Art, aber zu verschiedenen Zeiten fabricirt, ähnliche constante Lichtstärken erhalten werden. Es wird wohl kaum nothwendig sein zu erwähnen, dass diese Frage sich nur auf Stearin- und Wallrathkerzen beziehen kann, da bei den Paraffinkerzen sich sehr erhebliche Differenzen schon bei Messungen mit derselben Kerze herausgestellt hatten. Und in der That waren auch die Abweichungen, welche

ich bei Messungen mit mehren Paraffinkerzen hintereinander ausgeführt erhielt, so erheblich, dass ich diese nicht weiter berücksichtigen zu müssen glaubte. Von den Normalwallrathkerzen standen mir einige Exemplare aus verschiedenen seit etwa 4 Jahren erfolgten Sendungen zu Gebote. Von Stearinkerzen habe ich mich auf die der *Motard*'schen Fabrik in Berlin beschränkt, die ich aus der hiesigen Niederlage derselben zu verschiedenen Zeiten seit Jahresfrist bezogen habe.

Sechs verschiedene Wallrathkerzen wurden auf die Weise untersucht, dass bei jeder derselben 4 mal der Docht abgeschnitten und bei der Flammenhöhe von 44,5^{mm} je 3 Messungen ausgeführt wurden. Die für jede Kerze angeführten 4 Zahlen sind das Mittel aus je 3 zusammengehörigen Messungen.

Kerze	1)	11,0	10,8	10,9	10,8	4)	10,9	10,9	10,9	10,9
„	2)	11,0	10,9	10,8	10,9	5)	10,9	10,9	10,8	10,9
„	3)	10,9	11,0	10,9	10,9	6)	11,0	10,8	10,8	10,9

Bei der Untersuchung von 8 verschiedenen Stearinkerzen von *Motard* (Sechser) erhielt ich als Mittel aus je drei Messungen:

1) 14,3 2) 14,4 3) 14,6 4) 14,4 5) 14,3 6) 14,3 7) 14,5 8) 14,4

Diese mit äusserster Sorgfalt angestellten Versuche zeigen, dass auch bei Anwendung verschiedener Exemplare derselben Kerzensorte eine befriedigende Constanz der Lichtstärke stattfindet.

Ich kann nicht umhin, auf einen Punkt noch besonders aufmerksam zu machen. Bei den obigen Versuchen mit Stearinkerzen habe ich mit der Kerze Nr. 1 zwischen den Versuchen mit den andern Nummern Messungen angestellt und stets dasselbe Resultat erhalten. Wenn es schon in hohem Grade wahrscheinlich war, dass durch die früher beschriebene Vorrichtung eine Argandflamme von stundenlanger Constanz hergestellt werden konnte, so dürfte durch diese Versuche, bei welchen mit derselben Kerze im Laufe von 2 Stunden, welche Zeit obige Versuchsreihe beanspruchte, derselbe Werth erhalten wurde, die Wahrscheinlichkeit zur Gewissheit erhoben sein.

Es mag noch erwähnt werden, dass Versuche mit mehreren Stearinkerzen von *Roeckl* in München, demselben Paquet entnommen, ebenfalls sehr gut übereinstimmende Resultate ergaben. Ich habe geglaubt, obige Versuche anstellen und die Resultate derselben veröffentlichen zu müssen, selbst auf die Gefahr hin, mich dem Vorwurf auszusetzen, nichts Neues zu bieten; indessen soweit meine Kenntniss der einschlägigen Literatur reicht, ist von der Veröffentlichung derartiger Versuche bisher nichts bekannt, und gelegentlich hingeworfene Behauptungen sind noch kein Beweis für ihre Richtigkeit.

6) Da die bis jetzt mitgetheilten Versuche zu verschiedenen Zeiten angestellt waren, so konnte aus den Resultaten der einzelnen Versuchsreihen kein Schluss auf die relative Lichtstärke der verschiedenen Kerzenflammen bei gleicher Flammenhöhe gezogen werden. Es war zur Entscheidung der interessanten Frage, in welchem Verhältniss die Lichtstärke der verschie-

denen Kerzenflammen bei gleicher Flammenhöhe steht, eine besondere Untersuchnng nöthig. Zn dem Zweck wurden 5 verschiedene Kerzen nach einander mit ein und derselben Argandflamme verglichen, nämlich eine Normalwallrathkerze, eine Sechser-Stearinkerze von *Motard*, eine desgleichen von München, eine Sechser- und eine Vierer-Paraffinkerze von *Hübner*. Die Versuche wurden in der schon mehrfach erwähnten Weise angestellt und dabei wurde noch die Vorsichtsmassregel gebraucht, mit einer der Kerzen, nämlich mit der Stearinkerze von *Motard* Messungen zu Anfang, in der Mitte und zu Ende jeder Versuchsreihe anzustellen. Durch die Uebereinstimmnng dieser 3 Messungen erhielt ich die Gewissheit, dass sich während der Dauer der Versuche die Intensität der Argandflamme nicht geändert hatte. Die mit eben genannten 5 Kerzen erhaltenen Messnngen einer Versuchsreihe sind in Folgendem znsammengestellt nnd aus den 6 einzelnen Beobachtungen das hintenstehende Mittel berechnet.

							Mittel	
Stearinkerze von *Motard*								
	16,6	16,5	16,6	16,7	16,5	16,6	16,6 =	15,0
Stearinkerze von München								
	16,6	16,7	16,6	16,5	16,4	16,5	16,5	14,9
Wallrathkerze								
	15,2	15,3	15,4	15,3	15,3	15,4	15,3	13,8
Paraffinkerze Sechser.								
	15,5	15,4	15,4	15,0	15,1	15,0	15,2	13,7
Paraffinkerze Vierer.								
	15,0	15,1	14,9	15,5	15,5	15,6	15,3	13,8

Diese Versuche wurden zu verschiedenen Zeiten mit eben denselben Kerzen wiederholt und um die Resnltate nnter sich vergleichbar zu machen, war es nöthig, die für eine Kerze erhaltenen Werthe einer bestimmten Zahl gleich zu setzen und die für die andern Kerzen erhaltenen Werthe danach umzurechnen. Ich habe hierbei die für die Stearinkerze von *Motard* erhaltenen Werthe = 15,0 gesetzt nnd die andern Zahlen danach reducirt. Die folgende Tabelle enthält die Resultate aus 6 Versuchsreihen auf diese Weise umgerechnet. Bei den obigen Versuchen sind die reducirten Werthe neben die Mittel gestellt:

Stear. Mot.	Stear. Münch.	Wallrath.	Paraff. VI.	Paraff. IV.
15,0	14,9	13,8	13,7	13,8
15,0	14,9	13,8	14,3	13,5
15,0	15,1	13,6	14,2	14,0
15,0	15,0	13,8	14,5	13,5
15,0	15,1	13,8	13,9	13,8
15,0	14,7	13,9	13,7	13,3

Aus den in dieser Tabelle zusammengestellten Versuchen folgt, dass die Lichtstärke der Kerzen verschiedenen Materials bei gleicher Flammenhöhe verschieden ist. Während das Verhältniss in der Lichtstärke zwischen den Stearin- und Wallrathkerzen ein constantes

ist, ist dieses Verhältniss zwischen den Stearin- oder Wallrathkerzen und den Paraffinkerzen, wie dieses auch ans dem früher Mitgetheilten zu erwarten stand, ein schwankendes.

Wenn ich über die durch obige Versnche constatirte geringe Constanz in der Lichtstärke der Paraffinkerzen eine Vermuthung aussprechen darf, so möchte ich dieselbe vorzugsweise in der Beschaffenheit des Dochtes suchen. Es muss zwar anerkannt werden, dass diese neuesten Paraffinkerzen eiuen sehr hedeutenden Fortschritt in der Kerzenfabrikation documentiren, so dass dieselben, was Eleganz und schönes Licht anbelangt, für den gewöhnlichen Gebrauch zu dem Vorzüglichsten gehören, was wir an Kerzen besitzen nnd dass dieser Fortschritt wesentlich in der Beschaffenheit des sehr dünnen Dochtes liegt, aber für unsere Zwecke dürfte der Docht gerade zu dünn sein, denn bei einem Docht von solcher Feinheit ist jede auch die geringste Ungleichheit im Verhältniss zum ganzen Docht von viel erheblicherem Einfluss als bei dickerem Docht. Ferner will ich noch nachträglich bemerken, dass bei den Versuchen mit bestimmter Flammenhöhe (44,5 Mm.) der abgeschnittene Docht stets senkrecht in der Mitte der Flamme stand. Es ist aber bei solch dünnem Dochte unerreichbar, dass sich derselbe an der Spitze ganz gerade hält nnd eine, wenn auch noch so kleine Biegung der Spitze kann von Einfluss auf die Leuchtkraft sein. Welchen Einfluss aber die Stellung des Dochtes hat, geht ans Versuchen hervor, welche ich mit einer Wallrathkerze besonders angestellt habe. Die Kerze brannte frei, die Spitze des Dochtes war wie gewöhnlich zum Saume der Flamme gebogen nnd glühte; war dieses glühende Dochtende dem Papierschirm zugewandt, so ergab das Mittel aus 10 Beobachtungen 13,4, lag der gekrümmte Docht mit dem Papierschirm in paralleler Ebene 13,9 Einheiten.

7) Die Bestimmungen, welche man über die Eigenschaften der bei photometrischen Messungen als Einheit dienenden Probekerzen getroffen hat, beziehen sich gewöhnlich nur auf Material, absolutes Gewicht, Länge und Dicke der Kerzen. Eine wesentliche Verbesserung haben diese Vorschriften durch Bestimmungen über Consum nnd Flammenhöhe erfahren. So besteht in Berlin für die photometrischen Messungen des von den städtischen Anstalten gelieferten Gases die Bestimmnng, dass dabei als Probekerze die englische Normalwallrathkerze anzuwenden sei, von welcher 6 auf ein Pfund gehen und welche einen stündlichen Consnm von 120 engl. Gran (= 7,77 Grm.) hat, und dass die Messnngen vorzunehmen seien bei einer Flammenhöhe von 1¾ Zoll engl. (= 44,5 Mm). In Bezug auf die Festsetzung dieses bestimmten Consumes fehlt die Angabe, ob dieser Consum stattfinden soll, wenn die Kerze frei nnd ungeputzt brennt, oder wenn die Flammenhöhe die bestimmte ist. Es liegt freilich in der Natnr der Sache, dass von einem stündlichen Consum der Kerze wohl nur die Rede sein kann, wenn dieselbe frei nnd ungehindert brennt. Dass diese Sache aber nicht von allen Seiten so aufgefasst wird, dass vielmehr arge Missverständnisse und falsche Vorstellungen hierbei obwalten, geht schon ans dem Um-

stande hervor, dass fast jedes Jahr neue Vorschläge zur Construktion einer Kerzenwage bringt, welche den Consum während des Photometrirens feststellen soll und dass dann Reduktionen der Lichtstärke von dem beobachteten auf den festgesetzten Consum gemacht werden. Es gibt zunächst keine Methode welche den Consum einer Kerze bei bestimmter Flammenhöhe mit auch nur annähernder Genauigkeit zu messen im Stande wäre und alle zu diesem Zwecke construirten Apparate erheben sich nicht über das Niveau physikalischer Spielereien und zeigen meistens wie wenig sich die Erfinder von allen dabei in Betracht kommenden physikalischen Erscheinungen Rechenschaft zu geben im Stande sind. Bestimmungen über den stündlichen Consum einer Kerze sind anderen Angaben über chemische und physikalische Eigenschaften der Kerzen gleich zu stellen und haben nur einen Sinn, wenn man den bei freiem Brennen stattfindenden Verbrauch darunter versteht. Ueber die zur Ermittelung des stündlichen Consums anzuwendende Methode kann wohl kein Zweifel herrschen: Es wird das Gewicht einer Kerze mit Hülfe einer Wage, welche bei einer Belastung von etwa 200 Grm. noch 1 Centigramm mit Sicherheit angibt, bestimmt und dann die Kerze mindestens $^1/_4$, besser eine volle Stunde brennen gelassen und das Gewicht wieder bestimmt.

In welchen Grenzen sich der Consum der gebräuchlichen Kerzen bewegt, wünschte ich durch Versuche festzustellen. Es ist wohl selbstverständlich, dass alle Kerzen vor der ersten Wägung so weit abgebrannt wurden, bis der übliche stumpfe Kegel am obern Ende entfernt war. Die nach der Wägung angezündeten Kerzen kamen dann auch nach wenigen Sekunden zum vollen Brennen und die Brennzeit währte genau 1 Stunde. Zugleich habe ich das absolute Gewicht bei 2 der betreffenden Kerzen, wie ich solche den Paqueten entnommen, angegeben. Bei Angabe des stündlichen Consumes bezieht sich jede Zahl auf eine besondere Kerze. Ich erhielt folgende Resultate:

Wallrathkerzen (engl. Normal-). Angeblicher Consum 120 Gran = 7,77 Grm.

Absolutes Gewicht: 74,82 und 74,90 Grm.
Stündlicher Verbrauch: 8,40 8,48 8,55 8,40 8,10 8,20 8,74 8,21 8,92 8,71 8,46 Grm.

Wallrathkerzen anderer Sendung:

Absolutes Gewicht: 74,25 und 74,35 Grm.
Stündlicher Verbrauch: 7,95 8,04 7,30 8,57 7,50 Grm.

Stearinkerzen Münchener, Sechser:

Absolutes Gewicht: 80,50 und 80,67 Grm.
Stündlicher Consum: 10,08 10,60 9,97 10,00 Grm.

Dieselben, Vierer:

Absolutes Gewicht: 118,95 und 120,10 Grm.
Stündlicher Verbrauch: 10,65 10,24 10,44 11,00 Grm.

Stearinkerzen von *Motard* in Berlin, Sechser:

Absolutes Gewicbt: 78,60 und 77,95 Grm.

Stündlicher Verbrauch: 10,50 10,10 10,06 10,07 10,05 10,67 9,88 10,35 10,22 10,45 Grm.

Paraffinkerzen von *Hübner*, Vierer.

Absolutes Gewicbt: 121,1 120,5 Grm.

Stündliches Cosnm: 7,67 7,33 7,55 7,25 Grm.

Dieselben, Sechser:

Absolutes Gewicht: 77,32 und 77,71 Grm.

Stündliches Consum: 7,30 7,46 7,13 7,22 Grm.

Diejenigen Kerzen, welche mir in hinreichender Anzahl zu Gebote standen, nm aus den damit angestellten Versuchen einen Schluss ziehen zu können, in wie weit der Consum dieser Kerzen ein konstanter ist — die Wallrathkerzen nnd Stearinkerzen von *Motard* — zeigen in der That erhebliche Schwanknngen im Consnm, welche bis gegen 12% gehen. Es geht hierans hervor, dass die Forderung eines bestimmten Consumes zu den Eigenschaften der Kerzen gehört, welche nur innerhalb ziemlich weiter Grenzen zutreffen, znmal da ähnliche Versuche, welche ich mit derselben Kerze kurz bintereinander anstellte, ähnliche Abweichungen im Consum zeigten.

Das „Journ. of Gas Lighting" vom 3. Jan. 1869 enthält eine Instruktion für die Prüfung des Gases in London, in welcher der stündliche Normalconsum der Probekerzen auf 120 Gran festgesetzt wird mit einer erlaubten Abweichung von 5 Gran. Wie wenig die englischen Normalwallrathkerzen dieser Anforderung genügen, geht ans obigen Zahlen hervor: 115 Gran = 7,45 nnd 125 Gran = 8,10 Grm.

8. Oben habe ich der Reduktion der Lichtstärke nach dem Consum der Probekerze erwähnt. Ich halte eine solche Reduktion für eine durchans unzulässige. Dass die Leuchtkraft dem Consum proportional ist, ist wenigstens für Kerzenlicht eine durch keinen Versuch beglaubigte Behauptung. Wenn es erlaubt ist hier einen Schluss aus anderen analogen Thatsachen, welche durch Versuche begründet sind, zu ziehen, so findet eine solche Proportionalität nicht statt. Aus Versuchen, welche Hr. *J. H. Schilling* (Journ. f. Gasbel. 1860. S. 241) angestellt hat nm die Beziehung zwischen dem Gasconsum und der Lichtstärke eines Schnittbrenners kennen zu lernen, geht hervor, dass die Lichtstärke in weit stärkerem Verhältniss zunimmt als der Consnm. Ich kann das Resultat dieser Versuche nur bestätigen und noch hinzufügen, dass auch beim Argandbrenner dasselbe stattfindet, denn ich erhielt mit demselben bei folgendem Consum die darunter stehende relative Lichtstärke:

Consum:	2	3	4	5	6 c'
Lichtstärke:	1,8	5,0	8,6	12,0	15,0

d. h. während sich die verschiedenen Consume verhalten wie
2 : 3 : 4 : 5 : 6 stehen die zugehörige Lichtstärke im Verhältniss von
2 : 5,5 : 9,5 : 13,3 : 16,6.

Es würde freilich correkter sein, ähnliche Versuche mit einem Einlochbrenner anzustellen, da dessen Flamme der Kerzenflamme ähnlicher ist und ich habe auch wiederholt solche Versuche angestellt, welche alle übereinstimmend eine stärkere Zunahme in der Lichtstärke als dem Consum entspricht erkennen lassen, wenn dieses Resultat auch nicht so eklatant auftritt, wie bei anderen Brennern.

Ich weiss sehr wohl, dass man bei gewissen Rechnungen, welche auf der Annahme einer solchen Proportionalität beruhen, innerhalb gewisser Grenzen keinen zu erheblichen Fehler begeht, aber ich kann die Bemerkung nicht unterdrücken, dass man eine solche Proportionalität als Axiom hinzustellen ebenso wenig berechtigt ist, als den Satz, dass die Flammenhöhe einer Kerze der Lichtstärke proportional sei, als das Resultat angestellter Versuche auszusprechen. Versuche, welche ich über die Beziehung der Flammenhöhe zur Lichtstärke mit Hülfe eines Einlochbrenners angestellt habe, lassen eine solche Proportionalität durchaus nicht erkennen.

Immerhin mag man einen bestimmten stündlichen Consum als eine charakteristische Eigenschaft einer Kerze ansehen, aber es ist ganz gleichgültig, welchen Consum die Kerze während des Photometrirens zeigt, wenn nur das eine durch Versuche ausser Zweifel gestellt ist, dass diese Kerze bei einer bestimmten Flammenhöhe eine für unsere Zwecke hinreichend constante Lichtstärke besitzt.

9. Den obengenannten Eigenschaften, welche man von den zu photometrischen Messungen anzuwendenden Kerzen gewöhnlich verlangt, lässt sich noch eine anreihen, welche mir von sehr erheblicher Wichtigkeit zu sein scheint, und welcher man bisher nicht die gebührende Aufmerksamkeit gewidmet hat. Es ist dieses der Schmelzpunkt des Kerzenmaterials. Wenn man die Angaben verschiedener Beobachter über den Schmelzpunkt eines bestimmten Fettes vergleicht, so findet man so erhebliche Abweichungen, dass man versucht sein möchte, die Schmelztemperatur nicht zu den constanten und charakteristischen Eigenschaften dieser Körper zu rechnen. So z. B. schwanken die Angaben namhafter Beobachter über die Schmelztemperatur des Wallraths zwischen 42,7 und 50,0° C. Wenn diese Differenzen auch zum Theil ihren Grund in der verschiedenen Reinheit des angewandten Materials haben mögen, so haben sie dies noch mehr in der Methode, welche bei Bestimmung des Schmelzpunktes angewandt wurde. Die Fettsubstanzen bieten einer genauen Messung des Schmelzpunktes erhebliche Schwierigkeiten, da dieselben nicht wie andere Körper plötzlich aus dem festen in den flüssigen Zustand übergehen, sondern meist alle Grade des Erweichens durchmachen. Dazu kommt noch ihr sehr geringes Wärmeleitungsvermögen, in Folge dessen sich Temperaturunterschiede in ihnen nur sehr langsam ausgleichen. Meistens hat man in Anbetracht dieser Eigenschaften der Fette deren Schmelzpunkt auf die Weise bestimmt, dass man dieselben in beiderseits offenen Röhren von capillarem oder weiterem Durchmesser zugleich mit einem Thermometer in Wasser langsam erwärmte und die Temperatur

als den Schmelzpunkt notirte, bei welcher das Fett in den Röhren durchsichtig wurde oder sich in aufsteigende Bewegung setzte, oder man hat auch die Thermometerkugel mit der Fettsubstanz überzogen und im Wasserbade die Temperatur bestimmt, bei welcher die Kugel durch die zusammenfliessende Fettschicht durchblickt. Versuchsreihen, welche ich nach diesen Methoden anstellte, ergaben meist erhebliche Differenzen und ich bin zu der Ueberzeugung gekommen, dass man am zweckmässigsten nicht den Schmelzpunkt, sondern den Erstarrungspunkt bestimmt. Ich weiss wohl, dass Schmelz- und Erstarrungstemperatur der Fette von mehreren Beobachtern als verschieden angegeben werden, ich glaube aber den Grund hierfür in den meisten Fällen in der Methode suchen zu müssen, welche in Anwendung gebracht wurde. Aus Versuchen, welche ich angestellt habe, geht hervor, dass die Erstarrungstemperatur sich mit weit grösserer Sicherheit und Genauigkeit bestimmen lässt, als die Schmelztemperatur. Wenn man als Erstarrungspunkt einer geschmolzenen Substanz diejenige Temperatur bezeichnet, bei der die Wärme, welche beim Schmelzen latent geworden, wieder frei wird, so gibt uns diese Definition für die Methode der Messung wichtige Fingerzeige. Es ist nämlich nur nöthig, den Gang eines Thermometers, welches in der geschmolzenen Substanz während ihrer Abkühlung taucht, zu beobachten. Während nämlich das Thermometer Anfangs ein stetiges Fallen zeigt, wird sein Stand bei einer gewissen Temperatur stationär, um dann wieder zu fallen. Diese Temperatur, welche das Thermometer längere Zeit zeigt, ist der Erstarrungspunkt der Substanz, und mehrere nach einander ausgeführte Bestimmungen dieser Temperatur weichen um weniger als $^1/_{10}$ Grad von einander ab. Es ist aber bei Anstellung dieser Versuche eine Vorsichtsmassregel unerlässlich, nämlich die Flüssigkeit während des Erkaltens tüchtig umzuschütteln, wobei selbstverständlich eine solche Menge derselben zu nehmen ist, dass die eingetauchte Thermometerkugel nicht entblösst wird. Die Fette zeigen nämlich das bekannte Phänomen der Ueberkältung, welches besonders bei Salzlösungen, wie ich in *Poggendorff's* Annalen der Physik und Chemie, Bd. 114 S. 63, und Bd. 116 S. 55, nachgewiesen habe, in hohem Masse stattfindet, d. h. sie lassen sich ohne zu erstarren, mehrere Grade unter ihren gewöhnlichen Erstarrungspunkt abkühlen. Tritt dann das Erstarren ein, so steigt die Temperatur meist bis zu dem regulären Erstarrungspunkt. Dieses Ueberkälten wird durch Schütteln vermieden, zumal dabei an den kälteren Gefässwänden Theilchen der Fettsubstanz fest und in der Flüssigkeit umher bewegt werden.

Die Bestimmung der Erstarrungstemperatur habe ich in folgender Weise ausgeführt: In Glaskölbchen von etwa 150 bis 200 CC. Inhalt brachte ich so viel der Fettsubstanz, dass dieselben zu $^2/_3$ gefüllt waren. Durch Eintauchen der Kölbchen in Wasser von 60 bis 80° C. bewirkte ich das Schmelzen. Nachdem dieses erfolgt war, wurde das Gefäss aus dem Wasser entfernt, ein empfindliches Thermometer eingetaucht und unter fortwährendem Um-

schütteln das Sinken der Temperatur beobachtet. Die Temperatur, auf welcher das Thermometer längere Zeit (meist mehrere Minuten) stehen blieb, wurde als Erstarrungspunkt notirt. Im Folgenden habe ich die Temperaturen notirt, welche ein Thermometer von 30 zu 30 Sekunden zeigte, welches in Stearin von Münchener Kerzen tauchte, während dasselbe unter Schütteln sich abkühlte:

60,0 56,8 56,7 56,4 56,25 56,25 56,25 56,25 56,25 56,25 56,25 56,25 56,2 56,2 56,2 56,1 56,1 56,0 56,0 55,9° C.

Bei der vierten Beobachtung hatte sich etwas festes Stearin ausgeschieden, welches in dem flüssigen Antheil schwamm, bei 56,0° war die Masse breiartig und bei 55,9° kaum beweglich. Es geht aus obiger Zahlenreihe hervor, dass, 56,25° eine besonders hervorragende Temperatur ist, auf welcher durch das Freiwerden der latenten Wärme die Masse längere Zeit verharrt. Auf dieselbe Weise erhielt ich als Erstarrungstemperatur für:

Reinen käuflichen Wallrath *(Berger)* 45,2° C.
Wallrath von englischen Normalkerzen 44,4 bis 44,5°.
Stearin der Münchener Kerzen 56,25
Stearin der Kerzen von *Motard* in Berlin 49,6.
Stearin der Kerzen von *Röckl* in München 55,5.
Stearin der Kerzen von *Typke* in Berlin 56,8.
Paraffin, reinstes, von *Hübner* in Zeitz 54,0.
Paraffin der Kerzen von *Hübner* in Zeitz 53,8.
Paraffin der Kerzen von *Typke* in Berlin 50,6.

Es zeigt sich zunächst ein ziemlich bedeutender Unterschied im Erstarrungspunkt des Stearins obiger Kerzen, den höchsten Erstarrungspunkt zeigen die Kerzen von *Typke* und die Münchener Fabrikate. Wenn auch für den gewöhnlichen Gebrauch ein hoher Schmelzpunkt zu den wünschenswerthen Eigenschaften einer Kerze gehört, so entsteht hieraus für unsere Zwecke doch dadurch ein Nachtheil, dass diese Kerzen niemals mit gleichmässigem Rande fortschmelzen, es bleiben stets kleine Gallerien am Rande stehen, welche durch plötzliches Zusammenfallen ein momentanes Sinken der Flamme bewirken.

Unter den oben angeführten Zahlen wird vielleicht die Verschiedenheit im Erstarrungspunkt des reinen Parraffins und der Paraffinkerzen von *Hübner* auffallen. Ich verdanke beide sowohl das reine Paraffin als auch die Kerzen, welche daraus dargestellt sind, der Freundlichkeit des Herrn Dr. *Hübner* und zugleich die Notiz, dass zu den Kerzen das Paraffin einen Zusatz von $2^1/_2$% Stearin erhalte. Es ist bekannt, dass dem Parraffin wie Wallrath bei der Kerzenfabrikation stets ein Zusatz von Stearin oder Wachs gemacht wird, welcher nach vorliegenden Untersuchungen bisweilen ein ziemlich beträchtlicher ist. Als Grund für diesen Zusatz finde ich in den einschlägigen Lehrbüchern unter Anderem die Erhöhung des Schmelzpunkts angeführt. Dieses ist jedoch ein Irrthum, der Schmelzpunkt des Paraffins wie Wallraths wird durch den geringsten Zusatz von Stearin erniedrigt.

Es gehört diese Erscheinung zu den bekannten Schmelzpunktserniedrigungen wie wir sie am *Rose*'schen und *Wood*'schen Metall in eklatanter Weise sehen, bei welchen das Gemenge einen niedrigeren Schmelzpunkt zeigt als der Bestandtheil, der den niedrigsten Schmelzpunkt besitzt. Ich führe hier des Interesses wegen, welches der Gegenstand für die Kerzenfabrikation hat, noch einige Versuche an, welche ich mit Gemengen von Paraffin und Stearin angestellt habe. Ein Gemenge von

40 Thl. Paraffin und	5 Thl. Stearin erstarrt bei	53,3°C.
40 „ „ „	10 „ „ „ „	52,4
40 „ „ „	20 „ „ „ „	51,9
40 „ „ „	30 „ „ „ „	49,4
40 „ „ „	40 „ „ „ „	48,0
40 „ „ „	50 „ „ „ „	48,9

Das reine Stearin erstarrte bei 56,2 und das Paraffin bei 54,4°C. Ebenso verhielten sich Gemenge von Wallrath von 45,2 und Stearin von 56,2° Erstarrungstemperatur. Ein Gemenge von:

30 Thl. Wallrath mit	5 Thl. Stearin erstarrte bei	43,8°C.
30 „ „ „	10 „ „ „ „	42,9
30 „ „ „	15 „ „ „ „	42,1

Diese Gemenge zeigten die Erscheinung des Ueberkaltens in sehr hohem Maasse und es bedurfte kräftigen Schüttelns um den Erstarrungspunkt mit Sicherheit zu bestimmen.

Es geht aus diesen Versuchen hervor, dass wir in der Bestimmung des Erstarrungspunktes ein schätzbares Mittel besitzen um die Beschaffenheit des Kerzenmaterials zu controlliren, da selbst kleine Zusätze die Erstarrungstemperatur wesentlich alteriren. Wenn der Unterschied im Erstarrungspunkt der verschiedenen Stearinkerzen auch beträchtlich ist, so ist die Lichtstärke dieser Kerzen von sonst gleichen Dimensionen bei gleicher Flammenhöhe nicht so erheblich, als man vielleicht vermuthen sollte, da aber doch Unterschiede vorhanden sind, so scheint es mir zweckmässig einen bestimmten Erstarrungspunkt unter die Eigenschaften der Normalkerzen aufzunehmen. Den Einfluss des Dochtes auf die Leuchtkraft der Kerzen, welcher von der grössten Bedeutung ist, vermochte ich bis jetzt nicht in den Bereich meiner Untersuchungen zu ziehen.

Aus vorstehender Untersuchung geht als Resultat hervor:

1) dass eine Kerzenflamme von bestimmter Höhe eine für unsere Zwecke constante Lichtquelle ist.
2) dass von den gebräuchlichen Kerzen sich nur die Wallrath- und Stearinkerzen zu photometrischen Messungen als Einheit eignen.

Wenn auch keine dieser beiden Kerzen einen erheblichen Vorzug vor der andern beanspruchen kann, so möchte ich mich doch für die Annahme einer bestimmten Stearinkerze aussprechen. Beide Materialien sind Gemenge mehrer eigentlicher Fette resp. Fettsäuren, aber ich glaube, dass die che-

mische Zusammensetzung des Stearins eine viel constantere ist, als die des Wallraths zumal zu Kerzen aus letzterem stets ein Zusatz von Stearin oder Wachs gemacht wird. Dazu kommt noch der nicht zu unterschätzende Umstand, dass die Fabrikation der Stearinkerzen als eine inländische einer gewissen Controlle unterworfen werden kann und dadurch eine weit grössere Garantie für die Gleichmässigkeit der Kerzen geboten wird.

Beitrag zur Reinigungs-Frage

von *R. Cox.*

Man nahm früher an, dass sich bei Einwirkung von Schwefelwasserstoff auf Eisenoxyd Eisensesquisulfurat unter Abscheidung von Wasser nach der Gleichung:

$$3\,HS + Fe_2O_3 = Fe_2S_3 + 3\,HO$$

resp. wenn man ein weiteres Zerfallen des Eisensesquisulfurats in Eisen und freien Schwefel postulirt:

$$3\,HS + Fe_2O_3 = Fe_2O_2 + 3\,HO + S$$

bilde.

Die Ansichten, welche zu dieser Formel führten verdanken ihren Ursprung dem Umstande, dass saure wie neutrale Lösungen von Eisenchlorid oder Oxydsalzen durch Schwefelwasserstoff gemäss obiger Formel unter Bildung von Chlorür, bezüglich Oxydulsalzen, zersetzt werden z. B.:

$$Fe_2Cl_3 + HS = 2\,FeCl + HCl + S$$

Die Richtigkeit letzterer Zersetzung kann wohl nicht angezweifelt werden, da darauf eine sorgfältig geprüfte und vielfach bewährte Methode der quantitativen Bestimmung des Eisenoxyds neben Oxydul gegründet und seit lange in der analytischen Chemie eingebürgert ist.

Man nahm weiter an, dass die zwei Aequivalente bei obiger Wechselwirkung gebildeten Schwefeleisens, in Berührung mit der Luft sich direkt zu schwefelsaurem Eisenoxydul oxydiren, so dass auf drei Atome Schwefelwasserstoff, welche auf Eisenoxyd eingewirkt hatten, nach der Regeneration ein Atom Schwefel in der Mischung als frei ausgeschieden sich befand.

Es würde also hiernach der Regenerationsprozess sich durch folgende Gleichung ausgedrückt finden.

$$Fe_2S_2 + S + 8O = 2\,FeOSO_3 + S$$

oder wenn man, von der zwischenfallenden Bildung von Einfachschwefeleisen absehend, nur Anfangs- und Endprodukt in einer Gleichung verbindet:

$$Fe_2O_3 + 3\,HS + 8O = 2\,FeOSO_3 + 3\,HO + S$$

Den Gastechnikern der neueren Zeit, für welche der Regenerationsvorgang ein besonderes Interesse bietet, fiel die beträchtliche Anhäufung von freiem Schwefel in der Reinigungsmasse auf, und es schien denselben, dass dieses mit der nach obiger Formel calculirten Schwefelabscheidung unvereinbar sei.

Die durch eine Commission etc. etc. veranlassten, und vorzüglich im vorigen Jahre cultivirten Untersuchungen bewiesen, dass die oben angegebene Voraussetzung falsch sei. Es ergab sich vielmehr (und zwar bei allen im vorigen Jahre ausgeführten Untersuchungen) durch Analysen nach der Regeneration eine geringe Quantität Schwefel mehr (als Gesammt-Schwefelgehalt bestimmt) als überhaupt vorhanden sein dürfte, wenn die drei Aequivalente Sauerstoff des Eisenoxyds durch Schwefel ersetzt wären; und weiter dass dieser Schwefelgehalt bis auf einen ganz unbedeutenden Theil frei ausgeschieden war.*)

Hiermit nicht zufrieden, veranlasste die Commission auch in diesem Jahre weitere Untersuchungen über die aufgeworfene Frage, deren Zweck zunächst dahin bestimmt wurde: Eine möglichste Einsicht in den chemischen Vorgang bei der Wechselwirkung zwischen Schwefelwasserstoff und Eisenoxyd resp. Eisenoxydhydrat, dann in den Vorgang bei der Regeneration der in dem ersten Prozesse entstandenen Producte, zu gewinnen.

Es war diese Frage wohl eine von den schwierigeren die überhaupt an einen Chemiker gerichtet werden können, denn wenn man auch annimmt, dass die geringe Menge überschüssigen Schwefels nur Fehler der Analysen seien, so wäre noch immer die Frage zu entscheiden: Ob nach der Einwirkung von Schwefelwasserstoff auf Eisenoxyd das entstandene Product aus Einfachschwefeleisen gemengt mit Schwefel oh aus Anderthalbfachschwefeleisen, oder oh aus einem Gemenge von Einfach- mit Zweifachschwefeleisen anzusehen sei, und da diese Frage nicht auf mikroskopischem Wege entschieden werden kann, sondern immer nur aus analytischen Bestimmungen der Elemente des Endproductes auf den Vorgang zurückgeschlossen werden muss (da eine analytische Ermittelung der sogenannten näheren Bestandtheile nach dem dermaligen Standpunkte der Wissenschaft noch nicht ausführbar ist), so wird man gestehen, dass der vorliegende Fall sehr geringe Anhaltspunkte zur näheren Einsicht in den stattfindenden chemischen Prozess darbietet.

Zum Anschlusse an die vorjährigen Arbeiten musste wohl nun vor allen Dingen die Frage über den Mehrgehalt an Schwefel, der bei den früheren Untersuchungen sich ergeben hatte, einer näheren Prüfung unterworfen, und eine Erklärung desselben versucht werden. Der Mühe einer eingehenderen

*) Bei den Untersuchungen auf der Münchener Gasfabrik wurde eine geringe Zunahme des Schwefelsäuregehaltes bei der Regeneration wahrgenommen.

Prüfung, sind wir indessen durch eine inzwischen erschienene Abhandlung von *E. Brescius* *) überhoben worden.

Diese Untersuchung stellt die Thatsache einer grösseren Schwefelausscheidung, als man nach den drei Atomen des Sauerstoffs erwarten dürfte, ausser allen Zweifel; nur ist es schwer, mit der dortigen Erklärung desselben einverstanden zu sein.

Brescius ist geneigt, den Vorgang auf zweierlei Art zu erklären:

1) Es findet durch die Kautschukröhren eine Diffusion zwischen dem Schwefelwasserstoffgas innerhalb derselben und der atmosphärischen Luft ausserhalb statt, und der auf diese Weise eintretende Sauerstoff bedingt eine Zersetzung des Schwefelwasserstoffs unter Abscheidung von Schwefel und Bildung von Wasser.
2) Es wird das Schwefelwasserstoffgas auf der Oberfläche des Schwefeleisens durch Contactwirkung verdichtet, und es findet hierbei eine Zersetzung des ersteren statt, indem sich Schwefel ausscheidet und Wasserstoff frei wird.

Bezüglich der ersteren Erklärung darf man nicht vergessen, dass so lange noch eine Gasentwickelung stattfindet, innerhalb der Röhren stets ein grösserer Druck existirt als ausserhalb, welcher die auf dem Wege der Diffusion ohnehin durch die ziemliche Gleichheit der specifischen Gewichte beider Gase nicht begünstigte Menge der eintretenden Luft wesentlich vermindern muss.

Könnte man aber nachweisen, dass die Poren des Kautschuks, unter den gegebenen Bedingungen, viel zu dicht sind um überhaupt Schwefelwasserstoff durchzulassen, so könnte von einem Hineindiffundiren des Sauerstoffs überhaupt nicht mehr die Rede sein.

Ein Versuch zu diesem Zwecke wurde in einer ungefähr ein Liter grossen Flasche mit weitem Halse angestellt; der Boden dieser Flasche war einige Linien hoch mit einer essigsauren Bleilösung bedeckt. In diese Flasche war nun ein Kautschukrohr, verschlungen in mehrfachen Windungen, derartig hineingebracht, dass die beiden Enden desselben durch den Hals der Flasche ungefähr einen halben Schuh herausragten. Den Verschluss der Flasche bildete ein leicht passender doppelt durchbohrter Korkstopsel, welchen die Enden des Kautschukrohres durchsetzten und der mehrere Linien tief in den Hals hineingeschoben war, so dass er mit dem oberen Rande desselben ein Becken bildete, das mit warmen Talg ausgegossen wurde. Ein solch vollkommener Abschluss des Inhaltes der Flasche gegen die äussere Luft war durchaus nothwendig, da es nicht wohl zu vermeiden ist, dass geringe Mengen Schwefelwasserstoffs bei der Entwickelung desselben der die Apparate umgebenden Luft mitgetheilt werden.

Ein kräftiger Strom Schwefelwasserstoffgas wurde nun mehrere Stunden lang durch diese Röhren hindurchgeleitet, ohne dass die geringste Bräunung

*) Journ. für Gasbeleuchtung. Jahrg. 1869. S. 62.

der Lösung wahrnehmbar geworden wäre. Es ist also der Kautschuk im Allgemeinen nicht porös genug, um eine derartige Diffussion zu erlauben; trotzdem kann man nicht geradezu behaupten, dass die bei den Versuchen von *Brescius* in Anwendung gebrachten Röhren diese Eigenschaft nicht hätten, da uns nicht gerade Röhren desselben Materials zu Gebote standen, müssen jedoch bedauern, dass ein derartiger Versuch nicht damit ausgeführt wurde.

Zu der zweiten Erklärung fehlt, für gewöhnliche Verhältnisse, jede Analogie, es findet durch Platinschwamm wohl eine Verdichtung des Gases, resp. Verreinigung zweier Gase, aber nicht eine Zersetzung desselben in die beiden Bestandtheile statt, dagegen kann man wohl annehmen, dass das so äusserst fein vertheilte Schwefeleisen in analoger Weise wirke und dass der gefundene Mehrgehalt an Schwefel eben daher rühre, dass das einfach ohne Zersetzung, durch Oberflächenwirkung darin verdichtete Schwefelwasserstoffgas nicht so leicht von einem anderen Gase vollständig ausgetrieben werden könne, welche Annahme leicht durch zahlreiche Analogien zu unterstützen ist. In Berührung mit der Luft wird alsdann dieser an dem Schwefeleisen so zu sagen noch anhängende Schwefelwasserstoff zu Wasser und Schwefel zerfallen. Für dieses spricht auch die ganze Versuchsreihe von *Brescius* bis auf den Umstand, dass sehr geringe Mengen Schwefels mittelst Schwefelkohlenstoff aus dem frisch gefällten Schwefeleisen ausziehbar waren, welche Erscheinung ihren Ursprung einem anderen Umstande verdanken dürfte, worauf wir in dem weiteren Verlaufe dieser Abhandlung noch ausführlicher eingehen werden.

Um nun auf die erste von der Commission gestellte Frage zurückzukommen, schien es bei der, unter gewissen Umständen, nicht ganz geringen oxydirenden Eigenschaft des Eisenoxyds durchaus nicht unwahrscheinlich, dass obengenannter Prozess der Schwefeleisenbildung nicht glatt verlaufe, und sich dabei möglicher Weise eine Oxydationsstufe des Schwefels bilde. Wenn wir hier noch dazu bedenken, dass im vorigen Jahre nach allen Regenerationen ein geringer Schwefelsäuregehalt des Productes wahrgenommen wurde, so musste es immerhin als nicht unmöglich erscheinen, dass ein Theil derselben, eben so wohl bei der Einwirkung des Schwefelwasserstoffs auf Eisenoxyd, als bei der Regeneration des gebildeten Schwefeleisens, auf solche Weise entstanden sein konnte.

Um über diese nun aufgeworfene Frage: „Ob nicht bei Einwirkung von Schwefelwasserstoff auf Eisenoxyd resp. Hydrat eine Säure des Schwefels gebildet werde," einigen Aufschluss zu erhalten, wurde eine Probe Schwefelwasserstoffwasser mit Eisenoxyd in ein Glasrohr eingeschmolzen. Die minutiöse Weise, in welcher dieser Versuch ausgeführt wurde, mag hier im Folgenden zur Hebung aller Zweifel, die in Folge Nichtangabe der Verfahrungsweise entstehen könnten, näher angeführt werden:

Reines destillirtes Wasser wurde, behufs Austreibung der darin enthaltenen Luft, in einem Kolben einige Stunden lang im Sieden erhalten und hierauf vollkommen reines Schwefelwasserstoffgas bis zur Sättigung hindurch-

geleitet. Das Schwefelwasserstoffgas wurde in einem Kippschen Apparat entwickelt und zwar aus Schwefeleisen mittelst Salzsäure. Zur Verhütung, dass jede letzte Spur von Chlor u. s. w., welches möglicherweise eine Bildung von schwefliger resp. Schwefelsäure bedingen könnte, mit dem Gase in die zum Auffangen desselben bestimmte Flasche gelangte, wurde dasselbe zuvor durch zwei Waschflaschen geleitet, die beide zur Hälfte mit einer Lösung von schwefelsaurem Eisenoxydul angefüllt waren; es wurde hierbei die Vorsicht gebraucht, dass das Gas einige Stunden lang diese Flaschen durchstrich, ehe das zum Auffangen bestimmte Gefäss eingeschaltet wurde. Es war diese Vorsicht desshalb nöthig um die Luft aus den Waschflaschen möglichst vollkommen auszutreiben. Der Versuch wurde nun folgender Maassen weitergeführt: Eine Röhre von einem halben Metre Länge wurde mit vollkommenen reinem Eisenoxyd, durch Glühen von oxalsaurem Eisenoxydul unter Luftzutritt erhalten, einige Centimeter hoch angefüllt. Hierauf wurde die Luft aus der Röhre durch einen Kohlensäurestrom ausgetrieben, die Röhre sodann mit der gesättigten Schwefelwasserstofflösung gefüllt und unter Expansion gestattendem Verschlusse möglichst rasch zugeschmolzen; das Füllen geschah ebenfalls in einer Kohlensäure-Athmosphäre. Für das etwaige Eintreten von athmosphärischer Luft bei dem Zuschmelzen der Röhre braucht man überdies durchaus nicht besorgt zu sein, denn es erwärmt sich hierbei die Schwefelwasserstofflösung etwas, wodurch eine theilweise Entwickelung des Gases bedingt wird und dieses treibt natürlich die Luft vor sich her.

Die angewandte Menge Eisenoxyds war mehr als zehnmal ausreichend zur Fällung des Schwefelwasserstoffs. Dieser grosse Ueberschuss wurde desswegen angewendet, weil bei dem Ueberleiten von Schwefelwasserstoff über Eisenoxyd ersteres stets mit einem grossen Ueberschuss von letzterem zusammentritt. Das Eisenoxyd wurde aus reinem oxalsaurem Eisenoxydul durch höchst gelindes Glühen dargestellt, und war das auf diese Weise erhaltene vollkommen löslich in verdünnter Salzsäure. Glüht man dasselbe stärker, so kann eine vollkommene Einwirkung von Schwefelwasserstoffgas nicht erwartet werden, sonst hätte man in dem Schwefelwasserstoff das allervortrefflichste Mittel stark eisenoxydhaltige in der Glühhitze gebildete Mineralien z. B. wie Chromeisenstein aufzuschliessen. Stark geglühtes Eisenoxyd wird von allen Säuren noch am leichtesten von der concentrirten Salzsäure in der Siedhitze angegriffen und selbst hiervon nur schwierig gelöst. Eine solche Energie der Einwirkung darf man dem Schwefelwasserstoff nicht zuschreiben und er hat sie auch nach extra zur Prüfung dieses angestellten Versuchen nicht. Es findet sich dieses letztere hier nur desshalb erwähnt weil in Versuchen über denselben Gegenstand von anderer Seite ein solch stark geglühtes Eisenoxyd in Anwendung gebracht wurde, und das Nichteinwirken des Schwefelwasserstoffgases darauf aus dem Fehlen eines Wassergehaltes, welchen das normale Eisenoxyd als hygroskopischer Körper stets

hat und welches wie dort erwähnt nur durch sehr starkes Glühen vertrieben werden könne, erklärt ist.

Das in der Röhre eingeschmolzene Eisenoxyd und Schwefelwasserstoffwasser wurde nun acht Tage lang unter öfterem Umschütteln der gegenseitigen Einwirkung überlassen. Nach dieser Frist wurde die Röhre geöffnet; es zeigte sich hierbei, dass die Umsetzung zwischen beiden Bestandtheilen bereits vollkommen beendigt war, nicht eine Spur von Schwefelwasserstoff war mehr zu entdecken; aber die klar abfiltrirte Lösung zeigte unserer Vermuthung beipflichtend, eine nicht unbedeutende Reaction auf Schwefelsäure und auf Eisenoxydul, obgleich sich keine andere Oxydationsstufe des Schwefels, wie man vielleicht hätte vermuthen dürfen, vorfand.

Dass diese Schwefelsäure nicht in der Schwefelwasserstofflösung präexistirte, war durch eine directe Prüfung festgestellt.

Genau in derselben Weise wie dieser, wurden noch zwei Paar qualitative Proben, die eine mit Eisenoxyd erwähnter Darstellung, das andere mit reinem Eisenoxydhydrat, angestellt und es zeigte sich bei allen dasselbe Resultat: Es war keine andere Schwefelungsstufe ausser Schwefelsäure in Lösung gegangen und dieses immer an Eisenoxydul gebunden, jedoch hatte die Schwefelsäure bezüglich Eisenoxydulsulfatbildung bei den Versuchen mit Eisenoxydhydrat sichtlich einen weit geringeren Umfang genommen.

Wenn nun auch diese in Lösung erhaltene Menge gebildeten schwefelsauren Eisenoxyduls, und wie sich später zeigen wird freier Schwefelsäure gegenüber der gefällten Menge Schwefeleisens nicht bedeutend war, so musste dennoch eine genaue Bestimmung des Prozentgehaltes des oxydirten Schwefels und eine Feststellung des stöchiometrischen Verhältnisses der Schwefelsäure zum Eisenoxydul als ganz nothwendig erscheinen, denn wir haben hier einen Vorgang, der, wenn wir auch den Grad seines Umsichgreifens noch nicht überblicken können, doch augenfällig einen Theil der Producte von der Einwirkung zwischen Schwefelwasserstoff und Eisenoxyd ausmacht, und welcher möglicherweise zu einer Einsicht in den ganzen Prozess zu leiten im Stande ist.

Frägt man zunächst nach der rein arithmetischen Möglichkeit ob sich aus Eisenoxyd und Schwefelwasserstoff bei der gegenseitigen Einwirkung überhaupt denn Schwefeleisen und Schwefelsäure, selbstverständlich neben Wasser, bilden könne, und bezeichnet dabei in der von *Reischauer* eingeführten Weise, die Coefficienten der einzelnen Componenten zunächst durch Buchstaben, so hat man für diesen Fall:

$$X\,(Fe_2O_3) + J\,(HS) = FeS + Z\,(SO_3) + W\,(HO)$$

Hieraus ergeben sich für die einzelnen Elemente folgende Gleichungen

für Fe . . . . $2X = 1$
„ O . . . . $3X = 3Z + W$
„ H . . . . $J = W$
„ S . . . . $J = Z + 1$

Ans der Gleichung für (Fe) folgt dann $X = \frac{1}{2}$. Diesen Werth in die Gleichnng für (O) eingesetzt giebt:

$$3Z + W = \tfrac{3}{2} \quad . \quad (1)$$

und da nach der Gleichung für (H)

$$J. = W$$

nnd nacb der für (S)

$$J = 1 + Z \text{ also auch}$$
$$W = 1 + Z.$$

Dieses in (1) gesetzt gieht:

$$Z = \tfrac{1}{8}$$

und demnacb

$$J = 1 + Z = 1 + \tfrac{1}{8} = \tfrac{9}{8}$$

nnd gemäss $J = W$ endlich auch

$$W = \tfrac{9}{8}$$

Man bat also für die unhestimmten Coefficienten des ohigen Schemas nnnmehr deren hestimmte Werthe wie:

$$\tfrac{1}{2}\,(Fe_2O_3) + \tfrac{9}{8}\,(HS) = FeS + \tfrac{1}{8}\,(SO_3) + \tfrac{9}{8}\,(HO)$$

oder durch Multiplikation mit 8 in ganze Zahlen verwandelt:

$$4\,Fe_2O_3 + 9\,HS = 8\,FeS + SO_3 = 9\,HO$$

Eine Umsetzung zwischen Eisenoxyd und Scbwefelwasserstoff zu Schwefeleisen, Schwefelsänre und Wasser ist hiernacb, was lediglich die Zahlen- oder Gewichts-Verhältnisse angeht, keine widersinnige Annahme.

Will man ausserdem die Art des Genannten der Schematisirung chemischer Vorgänge adoptiren, so hat man

		O_9	H_9		$9\,HO$
		O_3		S	SO_3
	Fe_8			S_8	$8\,FeS$
	Fe_8	O_{12}	H_9	S_9	
$= 4$	Fe_2	O_3	$= 9\,HS$		

welche Darstellungsweise insofern die Uebersichtlichkeit fördert, als die Summen der verticalen Rubriken die einzelnen Verhindungen vor dem Umsetzungsprocesse, die Snmme der Horizontalreihen diejenigen nach demselhen angeben. Selbstverständlich müsste die hiernach entstandene Schwefelsäure dann weiter zersetzend auf das Schwefeleisen einwirken, indem wieder ein Antheil Scbwefelwasserstoft enthunden würde n. s. w.

Es musste ührigens entweder eine directe Oxydation des Schwefelwasserstoffs dnrch den Sanerstoff des Eisenoxyds oder eine Umsetznng der entstandenen Scbwefelverbindungen mit dem überschüssigen Oxyd vor sich gegangen sein. Zu welcher Ansicht man sich wird erklären müssen, wird im Verlaufe dieser Mittheilnng gezeigt werden.

Die weiter znr näheren Präcisirnng dieser Verhältnisse angestellten qnantitativen Bestimmnngen wurden in fast ganz analoger Weise ausgeführt wie die mitgetheilten qualitativen. Das Schwefelwasserstoffwasser wnrde in

derselben Weise hergestellt, und dieselben Vorsichtsmaassregeln bei dem Zusammenbringen desselben mit dem Eisenoxyd beobachtet, auch wurde bei jedem einzelnen Versuche das Schwefelwasserstoffwasser unmittelbar vor dem Versuch dargestellt und auf einen etwaigen Schwefelsäuregehalt geprüft. Der einzige wesentliche Unterschied bestand darin, dass die Mischung nicht eingeschmolzen und die Einwirkung der Agentien auf einander, statt in Röhren, in Flaschen von ungefähr 300 cc Inhalt bewerkstelligt wurde. Dieselben wurden bis an den Hals gefüllt und hierauf mit einem gutschliessenden Korkstopsel derartig verpfropft, dass nur eine ganz kleine Gasblase zwischen denselben und der Flüssigkeit sich befand. Der Stopsel wurde hierauf mit Bindfaden befestigt, die Flasche in einem Stativ auf den Kopf gestellt und täglich mehrmals heftig geschüttelt.

Diese Art des Verschlusses bietet den Vortheil, dass sie weit weniger umständlich ist und die Flaschen für jede Verwendung brauchbar bleiben; man kann über die Sicherheit welchen derselbe bietet vollkommen beruhigt sein; es ist nur noch sorgfältiger ausgeführt genau derselbe wie der bei der Versendung und Aufbewahrung der Mineralwässern gebräuchliche wobei die Flaschen Jahre lang liegen können, ohne dass die Wässer an Kohlensäure oder Schwefelwasserstoffgehalt verlieren. Es kann auch von einem beeinflussenden Anstausch des Schwefelwasserstoffgases zur Lösung mit der athmosphärischen Luft durch Diffussion, so lange die Poren des Korkes vollkommen mit Flüssigkeit durchtränkt sind, wohl nicht die Rede sein.

Um einen Einblick in die relative Menge des Schwefelwasserstoffs, welches sich bei der Einwirkung desselben auf Eisenoxyd zu Schwefelsäure oxydirte, zu bekommen musste jedesmal eine Bestimmung des Schwefelwasserstoffgehalts der Lösung voraus geschickt werden. Es wurde hierzu die Methode von Mohr gewählt, nach welcher der Schwefelwasserstoff durch überschüssiges arsenigsaures Natron zersetzt wird und der Ueberschuss an letzterem mittelst Zehntel Jodlösung zurückgemessen wird. Das hierzu verwandte arsenigsaure Natron war bei der Darstellung Zehntel Normal gewesen, und stand gegen die frisch bereitete Zehntel Jodlösung so ein, dass 9,8 cc des letzteren 10 cc des ersteren titimetrisch aequivalent waren. Vorgeschlagen wurden von dieser Arseniklösung bei den jedesmaligen Bestimmungen 150 cc zu welchen 75 cc der Schwefelwasserstofflösung hinzugefügt wurden. Nachdem das Schwefeleisen mittelst Salzsäure ausgeschieden, wurde auf 300 cc verdünnt und filtrirt. Von dem Filtrate wurden immer 50 cc, nachdem mit doppelt kohlensaurem Natron übersättigt, mit Zehntel Jodlösung zurückgemessen, von welchem letzteren in den verschiedenen Versuchen zwischen 10 und 13 cc verbraucht wurden. Bei den angewandten Mengen Schwefelwasserstoff und Arseniklösung ist das Ablesen des Punktes bei welchem die überschüssige Arseniksäure vollkommen oxydirt ist, trotz der bedeutenden Verdünnung noch so scharf, dass man denselben vollkommen genau auf einen Zentel Cubikcentimeter angeben kann.

Das Eisenoxydul welches im Filtrate (vom Schwefeleisen) erhalten war, wurde mit Chlor zu Eisenoxyd oxydirt, dieses sodann mit Ammoniak niedergeschlagen und durch Wägung bestimmt, die Schwefelsäure endlich in dem Filtrate vom Eisenoxyd mittelst Chlorbarium aus der salzsauren Lösung gefällt und ebenfalls durch Wägung bestimmt.

Es ergab sich nun in einer Reihe von Versuchen, dass folgende Prozentmengen von Schwefelwasserstoff zu Schwefelsäure oxydirt wurden. (Die Angabe der zur Wägung gebrachten Mengen schwefelsauren Baryts und Eisenoxyds findet sich weiter unten.)

Im	Vers.	1	wurden	von 100 Gew.-Th. HS	zu SO_3	oxydirt	2,28% HS
„	„	2	„	„	„	„	3,36
„	„	3	„	„	„	„	3,15
„	„	4	„	„	„	„	2,73
„	„	5	„	„	„	„	2,38

In diesen verschiedenen Versuchen enthielten 100 Gewichts-Theile der Schwefelwasserstofflösung folgende Gewichts-Theile Schwefelwasserstoff:

Im	Vers.	1	waren	in 100	Gew.-Th.	Lösung	0,3074	Gew.-Th. HS
„	„	2	„	„	„	„	0,2438	„
„	„	3	„	„	„	„	0.2438	„
„	„	4	„	„	„	„	0,2652	„
„	„	5	„	„	„	„	0,2672	„

Es waren die Versuche 2 und 3 und die Versuche 4 und 5 mit derselben Schwefelwasserstofflösung ausgeführt.

Es scheint aus dem Vergleiche dieser Zahlenreihen hervorzugehen, dass der Verdünnungsgrad des Schwefelwasserstoffs auf die stattfindende Bildung von Schwefelsäure einen Einfluss habe und dass gerade die verdünntesten Lösungen am geneigtesten wären eine Schwefelsäurebildung zu veranlassen.

Stellen wir jetzt die zu diesen fünf Versuchen gehörenden Mengen Eisenoxydul, welche im Filtrate auf ein Aequivalent Schwefelsäure, oder besser die auf 28 Gewichtstheile oder 1 Aequivalent Eisen kommenden Gewichtstheile Schwefel tabellarisch zusammen, so finden wir:

Tafel III.

Im	Vers.	1	auf 1 Aequiv.	oder 28 Gew.-Th. Fe.	20,12	Gew.-Th. S
„	„	2	„	„	20,19	„
„	„	3	„	„	20,94	„
„	„	4	„	„	20,33	„
„	„	5	„	„	21,38	„

Vergleichen wir diese Zahlen mit denen der Tafeln I und II, so ist auf den ersten Blick ersichtlich, dass das Verhältniss der Schwefelsäure zu dem Eisenoxydul, welche sich neben einander in der Lösung vorfanden, durchaus in gar keiner Beziehung zu dem Verdünnungsgrade der in Anwendung gebrachten Schwefelwasserstofflösung steht, denn es wurden die Versuche 2 und 3 und die Versuche 4 und 5 mit einer Schwefelwasserstofflösung von derselben Concentration gemacht.

Es wurden in dem ersten Versuche 260 cc Filtrat (von dem Schwefeleisen) erhalten und hierin gefunden: *)

$Ba\,O\,SO_3$ . .	0,1245 Gr.
$Fe_2\,O_3$	0,034 „

In dem zweiten Versuche 262 cc Filtrat und diese enthielten:

$Ba\,O\,SO_3$ . .	0,147 Gr.
$Fe_2\,O_3$	0,040 „

In der dritten Bestimmung ergaben sich auf 232 cc Filtrat;

$Ba\,O\,SO_3$.	0,122 Gr.
$Fe_2\,O_3$	0,032 „

In der vierten Bestimmung auf 239 cc Filtrat:

$Ba\,O\,SO_3$ . . .	0,1295 Gr.
$Fe_2\,O_3$	0,035 „

In der fünften Bestimmung schliesslich auf 250 cc Filtrat:

$Ba\,O\,SO_3$ . .	0,109 Gr.
$Fe_2\,O_3$	0,028 „

Der Unterschied der Bestimmung 5 von der 4 aus der Tafel III müsste wenn man denselben aus den vorkommenden Schwankungen der Analyse erklären wollte, entweder durch eine auf irgend eine Weise effectuirte Zunahme von 4,5 Milligramm schwefelsauren Baryt, oder durch einen Verlust von 1,5 Millogramm Eisenoxyd hedingt sein; indem wir diese Bestimmungen auf die anderen beziehen, die eben weniger Schwefel im Verhältniss zum Eisen enthielten. Der erste dieser beiden Fehler gehört offenbar für den nur leidlich geübten Analytiker zu den Unmöglichkeiten, der zweite, obgleich, seiner absoluten Grösse nach, nicht bedeutend, ist dennoch zu gross, um bei einer, einigermaassen exact ausgeführten, Arbeit vorkommen zu dürfen wenn auch solche relativ nicht gerade unbedeutende Fehlerquellen sich manchmal in den anderen analytischen Methoden finden. Für den dritten Versuch auf den zweiten bezogen würde sich auf diese Weise ein Verlust von 1 Mgr. an Eisenoxyd ergeben.

Es schien mir bei der Betrachtung der ungleichen Zeitdauer, während welcher das Eisenoxyd und Schwefelwasserstoffwasser in diesen Versuchen auf einander einwirkten, ungleich wahrscheinlicher, dass dieser Unterschied einem ganz anderen Grunde zuzuschreiben sei.

Die Probe 1 war nehmlich 5, die Probe 2 ebenfalls fünf Tage sich überlassen gewesen, während der Versuch 3 nahezu vierzehn Tage exponirt war, und schliesslich die Versuche 4 und 5 resp. nach achttägigen und nahezu dreiwöchentlichem Stehen aufgearbeitet wurden. Es muss zu dem

*) Bei den Bestimmungen ist immer auf die vierte Decimale gewogen worden. Ich pflege aber immer die vierte Decimale zu streichen, indem sie, je nachdem sie näher an der nächst vorhergehenden, an der Mitte zwischen diesen und der nächsten, oder an der darauffolgenden liegt, als nicht beeinflussend und einfacher in Rechnung zu bringen.

Verständnisse dieses bemerkt werden, dass das Filtrat, welches das Eisenoxydul und die Schwefelsäure enthielt, sich in der allerkürzesten Zeit an der Luft höher oxydirte, wobei ein basisches Oxydsalz ausgeschieden wurde. Man könnte nun schliessen, dass wenn Sauerstoff von dem überschüssigen Eisenoxyd zur Oxydation irgend einer Schwefelungsstufe des Eisens disponibel geworden war, — auf welche Weise kümmert uns vor der Hand nicht — dasselbe auch diesem schwefelsauren Eisenoxydul, welches eine so absonderliche Neigung zur Bildung eines basischen Oxydsalzes zeigt, zur Verfügung stehen müsste, wobei sich aber sofort die Consequenz einstellen würde: Wenn eine Oxydation der Lösung in der geschlossenen Flasche derartig vor sich geht, dass eine Vermehrung der Schwefelsäure gegenüber dem Oxydul sich bethätigt, dieses niemals direkt durch den Sauerstoff des Eisenoxyds geschehen kann, denn es würde das hierbei entstehende Oxydul von der sauren Lösung aufgenommen werden und somit eben so viel Eisen als Oxydul in Lösung treten als in Form basischen Oxydsalzes ausgeschieden werden könnte, und es müsste sich dann auf diese Weise die Zusammensetzung der in Lösung getretenen Bestandtheile der des neutralen schwefelsauren Eisenoxyduls nähern.

Es wurde zur näheren Prüfung dieses eine Probe, welche über zwei Monate gestanden hatte, auf das Verhältniss der Schwefelsäure zum Eisenoxydul im Filtrate untersucht und es ergaben sich hierin auf 1 Aequiv. oder

28 Gew.-Th. Eisen . 29,73 Gew.-Th. S

also schon beinahe zwei Aequivalente Schwefel auf 1 Aequiv. Eisen. Es hatte mithin eine weitere Oxydation des in der Flüssigkeit gelösten Productes stattgefunden und es wäre der Unterschied in Tafel III nicht einer Fehlerquelle zuzuschreiben, sondern dieselbe erhält bei Zusammenstellung mit der verschiedenen Zeitdauer der Exposition der einzelnen Proben vielmehr eine dem Einfluss der Zeit wesentlich affinirende Bedeutung. Hiermit wäre aber auch der Beweis geliefert, dass die entstandene Schwefelsäure und das Eisenoxydul nicht durch eine directe Oxydation irgend einer Schwefelungsstufe des Eisens, sondern vielmehr durch eine Umsetzung irgend einer Schwefelungsstufe, aber nothwendig höhere wie das einfach Schwefeleisen, wobei Sauerstoff frei wird, entstanden sein müsse. Wenn derselbe Prozess, nämlich dass Sauerstoff frei wird, mit einem einfach Schwefeleisen vor sich gehen sollte, so müsste nothwendig dieses Einfachschwefeleisen in eine niedrigere Schwefelungsstufe übergehen, wozu aber bis jetzt jede Analogie fehlt, indem alle bekannt gewordenen niedrigeren Schwefelungsstufen des Eisens nur in einer bedeutenden Hitze erzeugt werden können.

Es wurde in diesem Versuche in 240 cc Filtrat gefunden:

$BaOSO_3$ . .	0,106
Fe_2O_3 . . .	0,021

Noch mehr tritt dieser bedeutende Ueberschuss an Schwefelsäure über das neutrale Eisenoxydulsulfat auf, wenn man die Probe gesteigerter Wärme aussetzt, welches wahrscheinlich in diesem, wie in vielen anderen Fällen,

einer langen Zeitdauer der Exposition (bis zu einer gewissen Grenze) äquivalent wirkt. Ein hierzu frisch angestellter Versuch wurde einige Stunden in einem Wasserbade auf einer Temperatur zwischen 70° und 80° Celsius erhalten und hierauf noch 4 Tage auf dem Kopfe stehend sich selber überlassen, um eben Gewissheit über das vollkommene Gebundensein des Schwefelwasserstoffs beim Oeffnen der Flasche zu haben.

Nach dieser Frist in Angriff genommen ergab sich nun im Filtrate auf 1 Aequiv. oder

28 Gew.-Th. Eisen . . 46,53 Gew.-Th. S

als Schwefelsäure also schon nahezu drei Aequiv. Schwefel oder Schwefelsäure auf 1 Aequiv. Eisen. Zu dieser Bestimmung waren verwandt 210 cc Filtrat und es wurden daraus erhalten:

$BaO\,SO_3$	. .	0,144 Gr.
Fe_2O_3	. . .	0,017 „

Es verdient hier noch hemerkt zu werden, dass keine Spur von Oxydsalz trotz dem ungemeinen Ueberschuss an Schwefelsäure in dieser, ebenso wenig wie in irgend einer der anderen Proben, zu entdecken war, obgleich doch hierin alle Bedingungen gegeben wären um saure Oxyd und Oxydulsalze nebeneinander zu erhalten; sie würden in diesem Falle nicht einmal neutral zu sein brauchen. Eine nähere Untersuchung dieses basischen Oxydsalzes zu dessen Bildung die Lösung, man kann hier wirklich sagen, ein leidenschaftliches Bestreben zeigt wird vorbehalten.

Es wäre also bis hierher vor allen Dingen die Thatsache festgestellt, dass das gebildete Schwefeleisen mit dem überschüssigen Eisenoxyd sich weiter umsetzt, wobei der disponibel werdende Sauerstoff des Eisenoxyds anfänglich derartig wirkt, dass er die Oxydation irgend einer Schwefelungsstufe bedingt. Hat aber die Lösung eine gewisse Concentration erreicht, so wird der Sauerstoff dazu verwandt, das in Lösung enthaltene Eisenoxydul höher zu oxydiren, wobei sich ein basisches Oxydsalz ausscheidet, und auf diese Weise wird eben das Verhältniss der Schwefelsäure zum Eisenoxydul, welche beide in Lösung, vergrössert.

Es würde sich nun zunächst um die Frage handeln: als welche Schwefelungsstufe des Eisenoxyds, (von dem Producte der Einwirkung von Schwefelwasserstoff auf Eisenoxyd) dieser Körper zu betrachten sei, der sich mit dem überschüssigen Eisenoxyd in dieser Weise umsetzt.

Die Thatsache, dass aus frisch gebildetem Schwefeleisen durch Schwefelkohlenstoff kein Schwefel ausgezogen wird, ist letzterer Zeit vielfach hervorgezogen worden, und so viel ich weiss, zuerst von Deicke beobachtet.

Dieser Versuch liefert einen vollkommen klaren Beweis, dass die drei Atome aus dem Schwefelwasserstoff abgeschiedenen Schwefels an die zwei Atome Eisen des Eisenoxyds gebunden sein müssen, — in welcher Weise ist vorerst noch gleichgültig — denn dieses Verhalten durch eine anomale Modifikation des Schwefels erklären zu wollen, hiesse am Ende von allen Wahrscheinlichkeiten, die uns in diesem Falle etwa zu Gebote stünden,

gerade der allergeringsten das Wort reden, da eben der Schwefel nach der Regeneration mit Schwefelkohlenstoff ausziehbar ist. Man müsste also, wenn man diese Annahme aussprechen wollte, nicht allein annehmen, dass dieser Schwefel eine bis jetzt ganz unbekannte Modifikation, sondern auch dass diese Modifikation in Schwefelkohlenstoff unlöslich wäre. Denn wäre er der gewöhnliche in Schwefelkohlenstoff unlösliche Schwefel, so müsste er durch Aether ausziehbar sein, welches jedoch nicht der Fall ist. Man ist also hieraus gezwungen anzunehmen, dass sämmtliche drei Atome aus dem Schwefelwasserstoff ausgeschiedenen Schwefels an das Eisen gebunden sind.

Schon *Berzelius* *) hat im Jahre 1825 gefunden, dass ein dem Eisenoxyd proportionirtes Schwefeleisen (sesquisulfuret) erhalten wird, wenn reines wasserfreies Eisenoxyd, bei einer nicht den Siedepunkt des Wassers übersteigenden Temperatur so lange einem Strom von Schwefelwasserstoffgas ausgesetzt wird, als sich noch Wasser bildet. Dasselbe hatte eine graue etwas ins gelblich ziehende Farbe, und nahm unter dem Polirstahl mehr Glanz an; verändert sich an der Luft nicht. Dieses unzweifelhafte Sesquisulfurat wird durch Säuren so zersetzt, dass sich Eisen auflöst, Schwefelwasserstoffgas entweicht und Eisenbisulfuret zurückbleibt; also nach der Gleichung:

$$Fe_2S_3 + HCl = FeS_2 + FeCl + HS$$

Auch auf nassem Wege hat *Berzelius* das Sesquisulferet dargestellt, indem er neutrale Eisenoxydsulfatlösung langsam und tropfenweise zu einer concentrirten Ammoniumsulfhydratlösung **) fügte.

Das in den hiesigen Versuchen erhaltene Product, — durch Einwirken von HS auf Eisenoxyd resp. Hydrat — verhielt sich in so fern analog dem obigen, als mit Salzsäure eine Zersetzung desselben unter Abscheidung eines Bisulfurets stattfand, wogegen aber eine ziemlich bedeutende Schwefelausscheidung sich hierbei zeigte, welches bei einem idealen Sesquisulfuret nicht der Fall sein dürfe. Es wird dieses letztere vielleicht durch einen Gehalt des Schwefeleisens an freiem Eisenoxyd bedingt sein. Uebrigens ist es gleichgültig, ob dieses stattfindet oder nicht, indem es hierbei nur auf die Ausscheidung eines Bisulfurets ankömmt.

Betrachtet man nun die erhaltenen Daten über das Verhältniss des Schwefels zum Eisen in der Lösung, so findet man, dass die nach der kürzesten Expositionsdauer (vorausgesetzt dass der Schwefelwasserstoff vollkommen verschwunden) in Angriff genommenen Proben sich dem Verhältnisse von $1\frac{1}{4}$ Aequiv. Schwefel auf 1 Aequi. Eisen, resp. dem Verhältnisse 5 : 4, nähern. Dieses eigenthümliche nicht gerade einfache stöchiometrische

*) Jahresb. über d. Fortschritte der physischen Wiss. aus dem Schwedischen übersetzt Jahrg. VI. S. 163.

**) Handwb. für Chemie 2. Bd. Seite 642.

Verhältniss der beiden Bestandtheile zu einan der tritt gleichfalls nach *Reischauer* bei der Verwitterung des Wasserkieses*) auf.

Der dieser Beobachtung als Grundlage dienende Wasserkies (aus dem Oxfordthon von Tönjesberg unweit Hannover) hatte nach Abzug von zwei Prozenten unlöslicher thoniger Bestandtheile eine der Formel FeS_2 entsprechende Zusammensetzung, nämlich:

	Aequiv.	Verlangt	Gefunden
Schwefel	32	53,33	52,7
Eisen	28	46,67	46,9
	60	100,00	99,6

Das Oxydations-Product dieses Wasserkieses war derartig zusammengesetzt, dass in 2 Bestimmungen 48,7 und 49,3 im Mittel also 49 Gewichtstheile Schwefelsäure auf 1 Aequiv. Eisen, oder 28 Gewichtstheile trafen. Diese Menge Schwefelsäure ist aber gleich 19,6 Gewichtstheilen Schwefel auf 28 Eisen, also so gut wie dieselbe Menge, die in den gegenwärtigen Versuchen erhalten wurde.

Wir könnten also hieraus den indess nicht völlig verbürgten Schluss ziehen, dass auch in diesem Falle die Entstehung der Schwefelsäure einem zweifach Schwefeleisen zuzuschreiben sei, das durch den Sauerstoff des Eisenoxyds oxydirt worden.

Dieser allerdings nicht völlig verbürgte Schluss findet sich aber ausserdem durch eine Beobachtung von *G. Rose* in einer eigenthümlichen Weise commentirt. Derselbe beobachtete nämlich, dass der Schwefelkies (FeS_2) selbst im Innern von Gesteinsmassen von denen er umgeben, zuweilen einer sehr langsam fortschreitenden Oxydation zu Eisenoxydhydrat durch die Einwirkung von Wasser**) unterworfen ist; wobei letzteres eine Zersetzung erleidet und der Schwefel als Schwefelwasserstoff entweicht. — Dieses wäre also bei einer Temperatur bei welcher das Eisenoxydhydrat noch nicht wasserfrei wird? — Wir haben hier so ziemlich denselben Fall im Versuche mit künstlichem Schwefeleisen, nur dass in diesem letzteren ein Körper vorhanden, — das Eisenoxyd — welches einer Zersetzung viel leichter unterworfen ist, als die so stabile Verbindung des Wassers, oder auf welchen auch, ein, nach diesem Vorgange in der Natur, entstehender Schwefelwasserstoff wieder zersetzend einwirken müsste.

Der Schwefelkies, reguläres Eisenbisulfuret gegenüber dem rhombischen oder dem sogenannten Wasserkiese, erleidet auf doppelte Weise eine Zersetzung, indem entweder der Schwefel sich ausscheidet, oder Eisenvitriol und Schwefelsäure sich bilden. Diese letztere Art der Zersetzung, das sogenannte Vitriolesciren, welche ganz besonders dem Wasserkiese eigen ist,

*) Gelehrte Anzeigen d. k. bayerischen Akademie d. Wissenschaften 1855 Nro. 33. S. 271.

**) G. Rose, Reise n. d. Ural I. 214.

wird nach *Berzelius* durch eine Einmengung von Magnetkies*) hauptsächlich verursacht. Der Magnetkies besteht wahrscheinlich aus Einfach-Schwefeleisen gemengt mit, je nach dem Fundorte wechselnden, Quantitäten von Schwefelkies. Es kommt indessen das Vitriolesciren auch bei ganz erinen Abänderungen des Schwefelkieses vor.

Diese Citate sprechen mit einer nicht unbedentenden Stimme für die Anwesenheit eines Zweifach und Einfach-Schwefeleisens in dem Producte der Einwirknng von Schwefelwasserstoff auf Eisenoxyd. Man darf hierbei vor allen Dingen die Zersetzung des sogenannten Sesquisulfurets mit Säuren nicht ausser Augen lassen; auch fällt das Nichtvorkommen dieses letzten Sulfurets als eigene Species in dem Mineralreiche, zu dessen Bildnng in dem Vorgange der Natur doch alle Bedingungen gegeben sind, hierbei sehr schwer ins Gewicht.

Eine grössere Beweiskraft, als derartige Wahrscheinlichkeitsgründe kommt diesen Allegationen indess nicht zu, und man kann daher nicht geradezu behaupten, dass bei der Einwirkung von Schwefelwasserstoff auf Eisenoxyd sich direct zweifach neben Einfach-Schwefeleisen bilde und nicht anfänglich anderthalb Schwefeleisen entstehe; sonst müsste man nothwendiger Weise die Formel des Eisenoxyds so schreiben,

$$FeO + FeO_2$$

welches so lange diese zweite Verbindung (FeO_2)' nicht als eine stabile bekannt ist, sehr gewagt und auch dann noch nicht bewiesen wäre.

Es verhält sich hier ähnlich wie mit dem chromsauren Chromoxyd, von dem man streng genommen, nicht nachweisen kann, ob es wirklich als solches nämlich

$$Cr_2O_3 . CrO_3$$

oder als Chromhyperoxyd, was gemäss

$$Cr_2O_3 . CrO_3 = 3 CrO_2$$

für die elementare Zusammensetzung ganz auf das nemliche herauskommt. Dagegen kann man z. B. beim, seiner Zeit als selbstständige Verbindung aufzustellen versuchten, Cadmiumsuperoxyd, dessen Nichtexistenz man nachweisen kann, indem das dafür angesprochene Prodnct (von der Zerlegung des oxalsauren Cadmiumoxydes durch mässige Wärme) sich unter dem Mikroskop als ein mechanisches Gemenge von metallischen Cadmiumkügelchen und Oxyd erweist. Dieses Prüfungsmittel versagt uns bei dem sonst analogen Bleisuboxyd den Dienst und man ist daher so lange quasi gezwungen, dessen Existenz anzunehmen, bis eine ähnliche weitere Auflösung desselben im mechanischen Sinne möglich ist. In gleicher Weise steht uns das zutreffende Mittel für das fragliche Eisensesquisulfuret bis heute noch nicht zu Gebote.

Man muss also in diesem Falle vorläufig annehmen, dass wenn zwei Atome Eisen die Affinität zu drei Atomen Sauerstoff derartig haben, dass

*) Jrsber 1821. 97.

die daraus resultirende Verbindung eine vollkommen homogene ist, dann auch die durch Vertauschung dieser drei Aequiv. Sauerstoff gegen drei Aequiv. Schwefel anfänglich vielleicht ganz transitorisch entstehende Verbindung nothwendig ebenfalls homogen sein muss, (wenn man sich überhaupt zu dieser Ansicht neigt) welche chemische Verbindung aber, rascher oder langsamer, zu einem innigen Gemenge von Einfach- und Zweifach-Schwefeleisen zerfällt, das nun wiederum mit dargebotenen Oxydationsmitteln analog den gleich zusammengesetzten Mineralien zerfalle.

Es sind diese Beziehungen unserer Frage zu bekannten Thatsache herangezogen, um einiges Material für die Abwägung der Wahrscheinlichkeitsgründe gegen einander darzulegen; wie aber leicht zu ersehen, sind dieselben nicht derartig um einen vollgewichtigen endgültigen Schluss daraus ziehen zu können.

Es muss hier noch bemerkt werden, dass die häufigste Zersetzungsart des Schwefelkieses die ist, dass er sich zu Eisenoxydhydrat unter Abscheidung von Schwefel, ohne Bildung von Schwefelsäure, oxydirt.

Um auf die Frage der Regeneration zurückzukommen, steht so viel jedenfalls fest: dass nämlich ein jedes Schwefeleisen, dasselbe mag sein von welcher Schwefelungsstufe und von welcher Modification es nur immerhin will, unter den geeigneten Bedingungen von Wasser, Wärme und Sauerstoff schliesslich als Endproduct ein schwefelsaures Eisenoxydul liefern wird und wiederum untor den geeigneten Bedingungen seinen ganzen Schwefelgehalt als solchen frei abscheidon wird und kann es sich bei dieser Frage lediglich um die Dichte und die Modificationen des entstandenen Schwefeleisens handeln, welche je nach der Zersetzungsart verschiedene Oxydationsproducte liefern müssen.

Diese Bedingungen (nämlich zur Bildung von Schwefelsäure) sind aber bei der jetzigen Behandlungsweise der Reinigungsmasse in der Leuchtgasfabrikation, durchaus nicht gegeben, welches vollkommen klar aus den verschiedenen Untersuchungen dieses Materials hervorgeht; es findet vielmehr eine Abscheidung des ganzen Schwefels, bis auf eine geringe Menge desselben statt, welches offenbar in Folge eines accessorischen Processes, wohl des besprochenen, zu Schwefelsäure oxydirt wird. Man kann aber desswegen nicht behaupten, dass bei vielleicht scheinbar ganz geringen Aenderungen in dem Betriebe, dieser Regenerationsprocess durchaus nothwendig derselbe bleiben müsse, sondern es scheint vielmehr bei dem jetzigen Betriebe, dass das Abnehmen der Masse an Wirksamkeit durch eine zu starke Erhitzung (wenn dieselbe in zu hohe Haufen aufgehäuft wird) lediglich einer Vitrioloscirung des Schwefeleisens zuzuschreiben sei; welcher Vorgang, in so weit er um sich greift, die Wirksamkeit der Masse auf ein Drittel herabdrücken würde.

Die (grosse) Verschiedenheit der entstehenden Producte bei der Regeneration, welche auch bei den natürlich vorkommenden, ganz gleichen Species, und ebenfalls bei den künstlichen in allen verschiedenen Variationen

auftritt, darf man wohl nicht allein der Dichte des Schwefeleisens zuschreiben, sondern sie wird auch hauptsächlich ihren Grund in verschiedenen Modificationen desselben haben, welche in ihrem Verhalten gegenüber anderen Agentien so wenig characteristische Eigenschaften zeigen, dass eine präcise Classification derselben nicht möglich war. Zur Bekräftigung dieses könnte man die verschiedene Krystallform bei gleicher chemischer Zusammensetzung bei allen den Schwefelungsstufen die bis jetzt bekannt geworden sind, ins Gedächtniss zurückrufen und ausserdem die grosse Anzahl der verschiedenen Hydrate des Eisenoxyds, welche in ihrem Verhalten nur sehr wenig von einander abweichen und von denen die am leichtesten durch die Sinne wahrzunehmende Verschiedenheit in der Farbe, welche von dem Pomeranzengelb bis ins Dunkelbraune und Ziegelrothe geht. Ein einziger specieller Fall mag hier noch eingeschaltet werden, dessen Eigenthümlichkeit wohl das Auffallendste unter allem an den Modificationen der Oxydhydrate Beobachteten sein dürfte. Péan de St. Gilles*) fand nämlich, dass, wenn Eisenoxydhydrat 6 bis 8 Stunden mit Wasser auf 100°C erhitzt wird, sich das gelbe Oxydhydrat in ein dichtes ziegelrothes Pulver verwandelt hatte, der Formel $Fe_2O_3 . HO$ entsprechend. Dieses Oxyd ist in verdünnter Salz- und Salpetersäure löslich, nicht in diesen Säuren, wenn sie concentrirt sind, in welchem Zustande sie es sogar aus der verdünnten Lösung fällen, sowie es auch durch Zusatz von Alkalisalz unverändert gefällt wird.

Es wäre also immerhin möglich, dass bei Aenderungen in dem Betriebe bei der Gasfabrikation andere Modificationen des Schwefeleisens, bei gleicher Zusammensetzung, sich bildeten, welche, unter den jetzigen Bedingungen der Regeneration eine grosse Neigung zu vitriolesciren zeigen könnten. Man würde es aber auch dann immer in der Hand haben, diese nachtheilige Richtung in der Regeneration, welche die Wirksamkeit der Masse auf ein vollkommenes Drittel herabstimmen könnte, — indem Eisenoxydsalze nur einen Schwefelwasserstoff, während das Eisenoxyd resp. Hydrat drei Schwefelwasserstoff zersetzt — dadurch wieder auf die rechte Bahn zu bringen, so dass die hiebei entstehenden Producte — 3 S und Fe_2O_3 — dieselben wie die jetzigen wären. Ja es ist durchaus nicht unmöglich und sogar wahrscheinlich, dass bei der Anwendung der Laming'schen Masse in der ersten Zeit ihrer Einführung ein solcher Abweg bei der Regeneration vorlag, welcher aber in der Praxis — die zwar gewöhnlich sehr langsam aber ziemlich sicher ihr Ziel erreicht — nach und nach, vielleicht durch ganz unscheinbare Abänderungen verschwunden ist, wodurch man alsdann zu den für den Gastechniker vortheilhafteren Regeneratiosprocess gelangte. Es liesse sich hieraus wenigstens die frühere Annahme der bedeutenden Schwefelsäurebildung erklären, auch dient dieses wohl zur Erklärung der interessanten Beobachtung, die ich im vorigen Jahre machte, nämlich dass

*) Handw. f. Chemie. Bd II. Ab. 3 S. 624.

eine 1mal im Laboratorium gebrauchte und regenerirte Masse eine eben so grosse Schwefelsäurezunahme zeigte, als eine 11mal in dem Betrieb gebrauchte.

Es könnte auch bei dem Prozess der Schwefelsäure und Eisenoxydulbildung (bei Einwirkung von Schwefelwasserstoff auf Eisenoxyd), ebenfalls noch der andere, nämlich mit Ausscheidung von Schwefel, vor sich gegangen sein. Wenn nämlich das Anderthalbschwefeleisen sich mit dem Eisenoxyd umsetzt, welches man durch folgende Formel ausdrücken könnte:

$$2\,Fe_2S_3 + Fe_2O_3 = 6\,FeS + 3\,O$$

so kann dieser Sauerstoff, der dazu gedient hatte, das Schwefeleisen zu vitriolesciren, auch am Ende unter den gegebenen Bedingungen zu der Zersetzungsweise wie sie bei dem Regenerationsprocess der Laming'schen Masse vorkommt, verwendet werden. Beide Zersetzungsarten können aber jedenfalls und werden auch in den meisten Fällen wirklich neben einander vor sich gehen.

Zur Ermittelung dieses wurden nun einige Proben, mit dem einzigen Unterschiede von der Verfahrungsart der ersteren mit Schwefelkohlenstoff von vorn herein zersetzt.

Die angewandte Schwefelwasserstofflösung enthielt in

100 Gew.-Th. . 0,2897 Gew.-Th. HS.

Versetzt wurde die Probe mit 75 CC unmittelbar zuvor destillirten Schwefelkohlenstoffs, wovon so viel wie alles wieder erhalten wurde. 60 cc hiervon ergaben

abgedampft	. .	0,021 Gr. S
also auf 75 cc	. .	0,031 „ „

In der angewandten Menge der Schwefelwasserstofflösung waren im Ganzen 0,5917 Gr. S.

Die Schwefelmenge, die also ausgezogen wurde, beträgt ungefähr den 20. Theil also ein Minimum und hievon wird sich wieder ein kleiner Theil durch Zersetzung des Schwefelkohlenstoffs gebildet haben. Diese Probe hatte vier Tage gestanden.

Eine zweite Probe, welche mit demselben Schwefelwasserstoffwasser angestellt war, wurde nach 25 Tagen in Angriff genommen. Die angewandte Quantität Schwefelwasserstofflösung enthielt 0,5808 Schwefel und es wurde durch Ausziehen mit Schwefelkohlenstoff erhalten 0,089 Gr. S also hierin schon mehr als der siebente Theil des Schwefels.

Ein dritter Versuch der mit einem Rest Schwefelwasserstoffwasser angestellt wurde, dessen Stärke auf diese Weise nicht nochmals ermittelt war, ergab auf die früheren Bestimmungen bezogen 0,1206 S. Dieses wäre also schon über einen Fünftel der als Schwefelwasserstoff zugebrachten Schwefelmenge.

Wir sehen also, dass der Prozess mit Ausscheidung freien Schwefels in Wirklichkeit vor sich geht.

Das Ausziehen des Schwefels mit Schwefelkohlenstoff in dieser Weise ist zwar nicht sehr genau, denn er ist selber ein Körper, der leicht

der Zersetzung unterworfen ist, indessen spricht die Grösse der gefundenen Zahlenwerthe vollkommen und unzweifelhaft für die Richtigkeit der Behauptung.

Der in den beiden ersten Proben ausgezogene Schwefel zeigte, wie man bei ähnlichen Bestimmungen sehr gewöhnlich wahrnimmt, durch den Geruch, trotz der deutlich krystallinischen Struktur an, dass eine geringe Quantität einer anderen Schwefelverbindung vorhanden sein müsse. Nur in dem dritten Versuche war der Schwefel in schönen Krystall i n d i v i d u e n angeschossen und durchaus kein Geruch wahrnehmbar.

In dem Filtrate des ersten Versuchs mit Schwefelkohlenstoff fanden sich 2,21% des angewandten Schwefelwasserstoffs als Schwefelsäure und diese waren an das Eisenoxydul derartig gebunden, dass auf

28 Th. Eisen . 23,71 Thl. S

kamen.

In dem zweiten Versuche hatten sich 2,93% des Schwefels oxydirt und es kamen im Filtrat auf

28 Th. Eisen . 25,73 Th. S.

Das Verhältniss der Schwefelsäure zum Eisen, welche hier neben einander in Lösung gegangen waren, ist nicht ganz dasselbe wie das in den früheren Versuchen gefundene, sondern es ist vielmehr bei diesen letzteren eine ziemlich bedeutende Quantität Schwefel mehr, auf dieselbe Menge Eisens wie in den ersteren Untersuchungen derselben Art, aufgetreten. Dieser Unterschied wird wohl hauptsächlich seinen Grund in der Verschiedenheit der herrschenden Temperaturen, bei denen die Versuche angestellt waren, haben; es waren nämlich die ersteren Versuche im Winter in einem ziemlich kühlen Lokale ausgeführt, während diese letzteren erst im wärmeren Frühjahre unternommen wurden.

Dass dieser Ueberschuss an Schwefelsäure von einer Oxydation des Schwefelkohlenstoffs herrühre, ist nicht sehr wahrscheinlich, da dieser letztere Körper nicht so leicht oxydirbar, wie das Schwefeleisen ist.

Im Eingange dieser Mittheilung war versprochen worden auf den geringen Schwefelüberschuss, welcher sich bei der Einwirkung von Schwefelwasserstoff auf Eisenoxyd zeigt, und der nach *E. Brescius* sich nicht mit Kohlensäuregas verdrängen lässt, im Laufe der Abhandlung zurückzukommen.

Betrachten wir nun diesen Schwefelüberschuss von unserem jetzigen Standpunkte, so ergiebt sich für denselben, nach den im Laufe unserer Betrachtung verschiedenartig gewonnenen Erfahrungen, ein ganz anderer Gesichtspunkt. Wir haben bei den Versuchen mit Schwefelkohlenstoff beobachtet dass sich Schwefel und zwar bei den länger gestandenen Proben eine b e d e u t e n d e Quantität ausziehen lässt. Dieser Schwefelgehalt rührt eben daher, dass sich eine gebildete, höhere Schwefelungsstufe des Eisens, sagen wir Eisensesquisulfuret, mit dem überschüssigen Eisenoxyd zu einer niedrigeren Schwefelungsstufe, sagen wir hier Einfachschwefeleisen, umsetzt, wobei eben

nothwendiger Weise Sauerstoff frei werden muss und frei wird, welches man durch die Gleichung

$$2 Fe_2 S_3 + Fe_2 O_3 = 6 FeS + 3 O$$

darstellen könnte, und welcher frei werdende Sauerstoff zu zwei ganz verschiedenartigen Oxydationsprocessen verwandt werden kann. Erstens zur Oxydation von Schwefel und Eisen neben einander, oder zweitens nur zur Oxydation des Eisens unter Abscheidung von Schwefel, (welches gebildete Eisenoxyd resp. Oxydul wiederum denselben Zersetzungen unterworfen sein könnte etc. etc.) und wir haben mehrüber gesehen, dass diese beiden Prozesse neben einander, bei der Einwirkung von Schwefelwasserstoff auf Eisenoxyd vor sich gehen. Gewinnt der zweite dieser beiden Prozesse in einiger Bedeutung die Oberhand, so wird sich natürlich eine bemerkbar grössere Quantität Schwefel, bei der so vielfach besprochenen Wechselwirkung von Eisenoxyd und Schwefelwasserstoff, ausscheiden, als von vornherein gemäss den drei Atomen Sauerstoff des Eisenoxyds erwartet werden könnte. Es kann aber auch, wenn der andere Prozess stark überhand nimmt, weniger Schwefel abgeschieden werden als die Theorie bis jetzt dafür verlangte.

Diese letztere Art der Wirkung scheint nun eben dem Eisenoxydhydrate eigenthümlich zu sein, denn es wäre wohl ohne dieses die Thatsache einer bedeutend geringeren Schwefelsäurebildung bei diesem als bei dem Eisenoxyd wohl nicht leicht erklärlich, weil eben das Hydrat, vermöge der niedrigeren Temperatur bei seiner Darstellung einer Zersetzung viel leichter unterworfen ist, als das Eisenoxyd. Versuche, welche hierüber im Gange, konnten zur Zeit noch nicht zum Abschluss geführt werden, ihre Mittheilung wird seiner Zeit erfolgen.

Ebenso scheint es nicht unmöglich zu sein, dass die auf die besprochene Weise gebildeten Verbindungen des Schwefeleisens, welche in ihrer grossen Neigung zur Bildung niedrigerer Schwefelungsstufen, so zu sagen das Eisenoxyd aufschliessen, durchaus für sich nicht lebensfähig und in einem langsamen Zerfallen unter Abscheidung von Schwefel begriffen sind. Auch hierüber sind Versuche im Gange, deren Ergebniss einer späteren Mittheilung vorbehalten bleiben.

In dem Betriebe der Gasfabriken wird natürlich dieser frei werdende Sauerstoff auch dazu dienen, um Kohlenoxyd und andere oxydable Körper höher zu oxydiren, obgleich es schon sehr gewagt erscheinen dürfte, die ganze Kohlensäurezunahme in den Reinigern auf diese Art zu erklären.

Einfluss verschiedener Temperaturen auf Leuchtgas.

Von August Vogel.

(Aus dem Bayer. Industrie- u. Gewerbe-Blatt.)

Bekanntlich erscheint die Leuchtkraft des Gases bei niederen Temperaturen verringert, wie diess an den Strassenlaternen zur Winterzeit mitunter zu beobachten ist. Abgesehen von dem Umstande, dass bei langandauernder Kälte die mit dem Gase fortgeführten Wasserdämpfe den Brenner mit einer Eiskruste theilweise ausfüllen und so die Ausströmungsmenge des Gases verringern, rührt diese Verminderung der Leuchtkraft wahrscheinlich auch von einer Condensation der Kohlenwasserstoffgase des Leuchtgases her. Es sind im Laboratorium der Universität München einige Versuche über diesen Gegenstand ausgeführt worden, welche ich hier zur Mittheilung bringe.

Um die Beobachtungen über die Leuchtkraft des Gases bei niederen Temperaturen anzustellen, wurde das Gas durch ein Uförmiges Rohr geleitet und dieses in Schnee oder Kältemischungen eingestellt. Unmittelbar an diesem Uförmigen Rohre befand sich ein Specksteinbrenner, so dass also das Gas fast unmittelbar nach der Abkühlungs-Vorrichtung zur Verbrennung gelangte. Zu den Lichtmessungen ist ein Bunsen'scher Photometer bekannter Construction zur Anwendung gekommen. Als Normaltemperatur war die Temperatur von + 18° C. des zu diesen Versuchen stets verwendeten Raumes angenommen und die bei dieser Temperatur beobachtete Lichtstärke zum Vergleiche = 100 gesetzt worden.

Mit der Leuchtkraft des Gases bei der Temperatur von + 18° C. kam dessen Leuchtkraft

a) bei der Temperatur des schmelzenden Eises,

b) bei der Temperatur einer Kältemischung von —20° C. zum Vergleiche.

Die Ausführung des Versuches bestand darin, dass das Uförmige Rohr, nachdem die Leuchtkraft des aus demselben bei der Normaltemperatur ausströmenden Gases festgestellt war, zuerst in Wasser von 0° C., hierauf in ein Gemenge von Schnee und Salz, welches an dem hineingebrachten Thermometer 20 Kältegrad zeigte, in der Art eingesenkt wurde, dass es gleichmässig von allen Seiten bis unmittelbar an das Gasausströmungsende davon bedeckt war. Schon ohne Messung ergab sich, sobald das Uförmige Rohr in die Temperatur von —20° C. gebracht wurde, eine für das Auge des Beobachters unverkennbare Verminderung der Lichtstärke im Vergleiche zur Beobachtung bei der Normaltemperatur. Die photometrischen Messungen lieferten im Durchschnitte mehrerer und an verschiedenen Tagen wiederholt ausgeführten Beobachtungen folgende Resultate:

	Lichtstärke I	Lichtstärke II
bei 18° C.	100	100
bei 0° C.	76	85
bei —20° C.	33	40

Wie man aus diesen Zahlen erkennt, ist der Einfluss der Temperatur auf die Leuchtkraft des Gases eine sehr bedeutende; indess dürften obige Angaben mehr für die Beurtheilung des Temperatureinflusses auf die Lichtstärke des Leuchtgases im Allgemeinen Geltung haben, als für die Praxis, indem wohl schwerlich auch bei strenger Kälte Leuchtgas von so niederer Temperatur zur Verbrennung gelangt, wie dies bei den beschriebenen Versuchen der Fall war. Das Hinderniss der Gasausströmung, wie es die Eisbildung in den Brennern bei länger anhaltendem Froste bedingt, blieb selbstverständlich in obigen Versuchen ausgeschlossen.

Zur Beurtheilung des Einflusses höherer Temperaturen auf die Lichtstärke des Leuchtgases war ebenfalls wie bei den bisher beschriebenen Versuchen die Normaltemperatur von + 18° C. als Ausgangspunkt angenommen worden. Das Uförmige Gasleitungsrohr befand sich zunächst in einem Gefässe mit kochendem Wasser und bei einem ferneren Versuche, um die Einwirkung eines den Kochpunkt des Wassers übersteigenden Temperaturgrades auf die Leuchtkraft des Gases zu beobachten, im Paraffinbade. Die Temperatur des schmelzenden Paraffins betrug während des Versuches constant + 160° C. Die photometrischen Messungen ergaben folgende Resultate:

	Lichtstärke:
bei + 18° C.	100
bei + 100° C.	104
bei + 160° C.	118

Der Einfluss höherer Temperaturen auf die Lichtstärke des Leuchtgases ist, wie aus diesen Zahlen ersichtlich, ein weit geringerer, als diess bei einer künstlichen Temperaturverminderung beobachtet worden.

Es mag noch einer Beobachtung, welche sich bei dieser Gelegenheit ergeben, Erwähnung geschehen. Leitet man nämlich Leuchtgas, wie dies bei den beschriebenen Versuchen der Fall war, längere Zeit durch eine Kältemischung, so überzieht sich die innere Wandung des Uförmigen Rohres mit einer dichten Eiskruste. Das aus dem Schmelzen dieser Eisstücke hervorgegangene Wasser hat starken Geruch nach Leuchtgas, reagirt neutral und zeigt nach Zusatz von kaustischen Kali durch Anwendung des Nessler'schen Reagens nicht unbedeutenden Ammoniakgehalt; minder deutlich, aber doch unverkennbar ergibt sich mit Schönbein's präparirtem Guajacpapier die bekannte Reaction auf Cyan. Mit Indigocarmin und Schwefelsäure behandelt tritt Entfärbung des Indigo's ein, wobei sich Geruch nach Nitrobenzol entwickelt. Es scheint somit das Ammoniak als salpetersaures Ammoniak vorhanden zu sein und wir haben hier ein merkwürdiges Beispiel von Salpetersäurebildung bei der Destillation von Steinkohlen.

Zur quantitativen Bestimmung des Wassergehaltes wurde eine grosse Menge Leuchtgas durch ein Trockenrohr, welches Bimssteinstücke mit Schwefelsäure getränkt enthielt, hindurchgeleitet. Die Einrichtung war so

getroffen, dass nur ein Cubikfuss Gas innerhalb 2 Stunden durch das Trockenrohr hindurchströmte, somit bei dieser langsamen Durchleitung ein Verlust an Wasser durch Fortreissen im Gasstrome nicht zu besorgen war. Eine grössere Anzahl von Versuchen, welche während der Monate Februar und März dieses Jahres an verschiedenen Tagen und Tageszeiten vorgenommen worden sind, haben den Wassergehalt des Münchener Leuchtgases zu 0,1 bis 0,11 Grm., per Cubikfuss Gas für jene Versuchszeit ergeben. Begreiflich kann die hier gefundene Menge je nach den Umständen eine sehr wechselnde sein.

Vergleichung einiger Sorten Leuchtgas in Bezug auf Produktionskosten und Leuchtkraft.

Von Herrn Papierfabrikanten Sautter in Dettingen.

(Aus dem württembergischen Gewerbeblatt.)

Nachstehende Mittheilungen dürften für manche Besitzer abgelegener Etablissements, die im Falle sind, sich ihr Leuchtgas selbst herstellen zu müssen, nicht ohne Interesse sein.

Die gegebenen Zahlen gründen sich auf Versuche, die theils in der hiesigen Papierfabrik, — in welcher längere Zeit Gas aus Schiefertheer (Abgang bei der Schiefertheerfabrikation), aus Heinitzkohle und aus böhmischer Plattenkohle bereitet wurde, theils in der Baumwollweberei des Herrn *Eisenlohr* in Dettingen angestellt wurden, welch' Letzterer gegenwärtig aus Paraffinöl bereitetes Gas verwendet und mir in freundlichster Weise nicht nur zur Vornahme der erforderlichen Proben Gelegenheit gegeben, sondern auch die Notizen für die Kalkulation geliefert hat.

Die Messung der Leuchtkraft geschah mittelst eines Bunsen'schen Photometers; als Lichteinheit diente eine Fünfer Stearinkerze, deren Flamme auf 18''' württ. = 51 Millim. Höhe regulirt wurde. Der Verbrauch der Gasflamme wurde mittelst einer kleinen Gasuhr gemessen, welche jeden verbrauchten halben Cubikfuss anzeigt, wornach dann der Verbrauch pro Stunde berechnet wurde. Das Gas brannte bei allen Versuchen unter einem Drucke von 4½''' württemberg.; das Manometer war zwischen Gasuhr und Flamme angebracht. Bei Gas Nro 1, 2, 4 wurden öftere Messungen vorgenommen und es bezieben sich die gefundenen Leuchtwerthe auf die normale Beschaffenheit des Gases; bei schlechter Reinigung oder sonstigen Störungen kann die Leuchtkraft natürlich eine geringere werden. Bei dem Paraffinölgas

wurden dagegen nur an einem Abend Versuche vorgenommen, nachdem übrigens das Gas mehrere Abende zuvor durch die zum Messen dienende Gasuhr geleitet worden war. Bei dieser Gelegenheit mag bemerkt werden, dass letzteres Gas nicht gereinigt wird, bei der Prüfung auf Schwefelwasserstoff sich auch nicht als rein erweist, wodurch seine Leuchtkraft jedenfalls etwas beeinträchtigt wird. Gas Nro. 1 wurde aus Schnitt-, Nro. 2, 3, 4 aus Zweilochbrennern gebrannt; die Fabrikation sämmtlicher Gassorten geschah in eisernen Retorten.

A. Leuchtkraft.

1) Gas	aus	Heinitzkohle	3	c'	pro	Stunde,	ergaben	9	Kerzen,	1 c'	3
2) „	„	Plattenkohle	1,82	„	„	„	„	9³/₄	„	1 „	5,3
3) „	„	Paraffinöl	1,66	„	„	„	„	9¹/₄	„	1 „	5,5
4) „	„	Schiefertheer	1,58	„	„	„	„	10	„	1 „	6,3
5) Erdöl			22³/₄	Gramm	„	„	„	4,4	„		

B. Productionskosten.

1) Gas aus Heinitzkohle.

a) bei ununterbrochenem Betrieb, wobei mit Ausnahme des Sonntags täglich 20 Stunden gegast und während der übrigen 4 Stunden die Retorte glühend erhalten wurde.

Das Gasergebniss betrug im Durchschnitt während eines Winters 432 c' von 1000 Pfund Kohlen, zu 1000 c' sind also erforderlich:

232 Pfd. Gaskohlen zu 43 kr. pr. Ctr.	1 fl. 40 kr.
Arbeitslohn	1 fl. — kr.
Retorten	— fl. 31 kr.
	3 fl. 11 kr.

b) bei unterbrochenem Betrieb, wobei 1—2 mal wöchentlich Gas gemacht wurde.

wie oben	3 fl. 11 kr.
hiezu kommen noch ausser den sich ergebenden Coaks, welche bei a) allein ausreichten, 97 Pfund Heizkohlen zu 38 kr. pr. Ctr.	— fl. 34 kr.
	3 fl. 48 kr.

Die Kosten für Reinigung des Gases, welche bei Anwendung von Laming'scher Masse (zugleich mit wenig Kalk) unbedeutend sind, und sonstige kleine Unkosten sind gegen das Theerergebniss weggelassen. Ebenso sind Zinsen und Amortisation der Anlage weggelassen, da sich dieser Theil der Kosten ganz darnach richtet, wie viel Gas mit einer Anstalt erzeugt wird.

2) Gas aus böhmischer Plattenkohle
(bei unterbrochenem Betrieb).

100 Pfund Kohlen ergaben durchschnittlich 508 c', man braucht also zu 1000 c'

197 Pfd. Kohlen zu 1 fl. 2 kr. pr. Ctr.	2 fl. 2 kr.
150 Pfd. Heizkohlen zu 38 kr. pr. Ctr. (ausser den Coaks)	— fl. 57 kr.
Arbeitslohn	1 fl. — kr.
Retorten	— fl. 31 kr.
	4 fl. 31 kr.

3) Gas aus Paraffinöl.

100 c' erfordern

75 Pfd. Oel zu 6 fl. 20 kr. pr. Ctr.	4 fl. 45 kr.
175 Pfd. Heizkohle zu 38 kr. pr. Ctr.	— fl. 57 kr.
Arbeitslohn	— fl. 30 kr.
Retorten	— fl. 48 k.
	7 fl. — kr.

In dem vorliegenden Falle wird der Arbeitslohn erspart. Da aber dieser Vortheil auf Rechnung der günstigen Lokalität und des Umstandes zu schreiben ist, dass der Dampfkesselheizer wenig beschäftigt ist und daher das Gasmachen nebenher besorgen kann, so ist zur richtigen Vergleichung der eventuelle Arbeitslohn in die Kalkulation aufgenommen worden.

4) Gas aus Schiefertheer,

1000 c' erfordern

100 Pfd. Oel zu 6 fl. pr. Ctr. . .	6 fl. — kr.
300 Pfd. Heizkohle zu 38 kr. pr Ctr.	1 fl. 54 kr.
Arbeitslohn	— fl. 40 kr.
Retorten	1 fl. — kr.
	9 fl. 34 kr.

C. Zusammenstellung nach Leuchtkraft und Kosten.

Nach den unter A. aufgeführten Messungen der Leuchtkraft braucht man zu 10 Kerzen

1) von Heinitzkohlengas	3,33 c',	diese kosten	nach a) .	0,63 kr.
			nach b) .	0,76 kr.
2) von Plattenkohlengas	1,87 „	„ „	. . . .	0,50 kr.
3) von Paraffinölgas	1,80 „	„ „	. . . .	0,75 kr.
4) von Schieferölgas	1,58 „	„ „	. . . .	0,90 kr.
5) Erdöl	51,3 Grm. „	„	à 10 kr. pr. Pf.	1,02 kr.

Betriebsbericht der städtischen Gasanstalt in Kiel
über das Jahr vom 1. April 1868 bis dahin 1869.

Wir entnehmen diesem Berichte Folgendes:

Die Gasproduction betrug: 1867/68 25,356,050 c', 1868/69 28,651,710 c'.
Mithin gegen das Vorjahr ein plus von 3 295,660 c' oder $12_{,9}$ %.

Die Gasconsumtion vertheilt sich für öffentliche Erleuchtung $25_{,28}$ %, Privatconsum $63_{,86}$ %, im Werke $1_{,98}$ %, Verlust $8_{,88}$ %.

Es hat der Consum der Privaten um 638,500 c' zugenommen. Die Zahl der Privatflammen hat sich um 324 vermehrt und war der Verbrauch pro Flamme 1868/69 im Jahresdurchschnitt 3113 c', 1867/68 3191 c'.

Die Strassenflammen sind um 54 vermehrt, und wurden gesetzt: 2 Laternen an der Dampfschiffsbrücke neben den Schiffswerften, 1 Laterne am neuen Posthause in der Jensenstrasse, 1 in der neuen Strasse durch den Ziegelteich, 1 in der Dammstrasse, 1 am Exercierplatz bei dem Mahnsch'schen Hause, 6 auf dem Platze vor dem Gymnasium, 2 in der Gartenstrasse, 2 in der Fährstrasse, 6 auf dem Königswege, 7 auf dem Cronshagenerwege und Schützenstrasse, 25 in dem V. Quartier, Brunswieck, (am Schlossgarten, Brunswyckerstrasse und Wilhelminenstrasse.)

Es beträgt die Zahl der öffentlichen Laternen jetzt 480.

Es war der Consum: 1868/69 7,221,916 c' bei 1,084,101 Brennstunden, 1867/68 5,917,154 c' bei 937,330 Brennstunden oder resp. $6_{,66}$ und $6_{,31}$ c' pro Brennstunde.

Der Gasverlust hat sich in diesem Jahre ausnahmsweise hoch gestellt auf $8_{,88}$ % und ist verursacht durch 4 im Februar und März d. J. gefundene Rohrbrüche und Undichtigkeiten, welche meistens an der Schiffbrücke durch Senkungen des Terrains daselbst verursacht sind. Auch ist der Umbau im Werke, wodurch die Leitungsröhren vielfach offen gelegt, Ursache von Ausströmungen. Die letzten Monate März, April und Mai haben bewiesen, dass der Verlust auf den frühern günstigen Procentsatz zurückgekehrt, denn er ist in den Monaten 1 % geringer, als in den frühern Jahren.

Die Waldridg'sche Kohle, welche vergast wurde, war etwas feucht verladen und hatte einige erdige Beimengungen, hat sich daher minder günstig gezeigt und war die Ausbeute an Gas pro Tonne zu 300 Pfd. nur 1772 c', gegen 1808 im vorigen Jahre. Auch die Reinigung erschwerte sie, da 1 c' Masse nur 1580 c' Gas reinigte, 1867/68 1 c' Masse aber 2146 c' Gas reinigte.

Von der Zusatzkohle (Boghead) wurde $6_{,7}$ % zugesetzt, und war die Lichtstärke $16_{,4}$ Wachskerzen.

Eine Tonne cokender Kohlen zu 300 Pfd. lieferte an Cokes: 2,014 Tonnen, gegen 1,91 im vorigen Jahre. Die Einnahme für Coaks und Theer, pro Tonne Kohlen stellte sich auf $23_{,5}$ Sgr., gegen $23_{,58}$ im vorigen Jahre.

Es wurde der Ofen Nr. 8 neugebaut, die Oefen Nr. 1, 2 und 3 erneuert. Es sind somit 49 Retorten für den Betrieb zur Verfügung.

Die grösste Gasabgabe in 24 Stunden war am 22. December 142,930 c', die geringste am 20. Juni 33,140 c'.

Die Ladung einer Retorte betrug im Durchschnitt 1868/69 155 Pfd., 1867/68 $163_{,1}$ Pfd.

Eine solche Ladung ergab an Gas 1868/69 954 c', 1867/68 $999_{,8}$ c'.

Jede Retorte lieferte in 24 Stunden 1868/69 4550 c', 1867/68 4917 c'.

Zur Unterfeuerung war erforderlich auf je 100 Pfd. Kohlen: an Cokes $20_{,8}$, an Theer $2_{,9}$ Pfd.

Es wurde ein neues Reinigungshaus gebaut und hier 4 neue Reinigungskasten aufgestellt mit zusammen 1200 □' Heerdenfläche, während die früheren nur 480 □' Heerdenfläche hatten. Statt der Clegg'schen Wechselhähne (hydraulische) wurden Schieberventile angebracht. Ferner wurde ein neuer Condensator, ein sog. Kirkham'scher mit doppelten Röhren aufgestellt, welcher 950 □' Condensatorfläche bietet, während der frühere nur 150 □' hatte.

Die Leitungsröhren im Werke waren bisher nur 6zöllige, und sind sämmtlich ausgewechselt gegen 9zöllige. Auch ist eine neue Stationsuhr gesetzt, welche 6000 c' in der Stunde durchlässt. Für das Heben der Deckel von den Reinigungsgefässen sind endlich 2 Differenzialflaschenzüge angeschafft.

Es sind bedeutende Längen Strassenrohre verlegt, und zwar: 1) in der Brunswyck (Brunswyckerstr. und Wilhelminenstr. bis Bergstr.) 2440' 4"; 2) in der Gartenstr. 940' 4";

3) im Königswege 2320′ 4″; 4) in der Fährstrasse 560′ 3″; 5) im Cronshagenerwege 730′ 3″; 6) in der Schützenstrasse 600′ 2″; 7) in der Strasse durch den Ziegelteich 165′ 2″; 8) auf dem Platze vor dem Gymnasium 200′ 2″ und 510′ 1½″; zusammen 8465′.

Das gesammte Röhrennetz hat demnach jetzt eine Länge von 76,705′ oder $2_{,916}$ deutsche Meilen.

Abrechnung der städtischen Gasanstalt für die Zeit vom 1. April 1868 bis dahin 1869.

Einnahme.

			Special-Summe			Haupt-Summe		
			Thlr.	Sg	Pf	Thlr.	Sg	Pf
1	An	Cassenbehalt am Schlusse des vorigen Rechnungsjahres	6693	21	9			
2	„	temporär belegten Capitalien	7300	—	—			
3	„	ausstehende Forderungen des letzten Rechnungsjahres	680	—	5	14673	22	2
4	„	Vergütung f.r die öffentliche Erleuchtung	3000	—	—			
5	„	Einnahme für Gas laut Gaszähler	35033	2	5			
6	„	Vergütung für 6 Privatlaternen	146	7	6			
7	„	Desgl. von der Brunswyck	193	3	—	38372	12	11
8	„	Einnahme für Cokes	11788	12	9			
9	„	„ „ Theer	657	3	5			
10	„	„ „ diverse Nebenproducte	9	16	6			
11	„	„ „ Cokestransport	224	8	8	12679	11	4
12	„	„ „ Gaszählermiethe	898	19	—			
13	„	„ „ neue Gaslichteinrichtungen	277	13	5			
14	„	„ „ Verlängerungen und Reparaturen	392	7	4			
15	„	„ „ verkaufte Fittingsgegenstände	1629	4	1			
16	„	„ „ „ Gaszähler	255	28	11	3453	12	9
17	„	zufällige Einnahmen	286	28	—			
18	„	Zinsen von der Spar- und Leihcasse	1135	6	—	1422	4	
		Summa:				70601	3	2

Ausgabe.

			Special-Summe			Haupt-Summe		
			Thlr.	Sg	Pf	Thlr	Sg	Pf
		A. Für den Betrieb:						
1	Per	Kohlen	14490	13	4			
2	„	Reinigungsmasse	416	22	10			
3	„	Oel, Dochte und Zündhölzer	55	11	1			
4	„	Arbeitslohn	4617	9	—			
5	„	Laternenwärterlohn	2080	—	—			
6	„	Diverse Ausgaben (Sand, Lehm, Tonnen, Fuhrl. etc.)	339	7	9	21999	4	—
		B. Für Unterhaltung des Werkes.						
7	„	Retorten	527	9	6			
8	„	Ofenbau	956	19	3			
9	„	Reparatur der Geräthe	492	5	11			
10	„	„ „ öffentlichen Laternen	501	2	7			
11	„	„ „ Apparate (neue Reinigungsapparate und Condensator)	7337	18	11			
12	„	„ „ Gebäude	1283	10	10			
13	„	Diverse Ausgaben	—	—	—	11098	7	—

			Special-Summe			Haupt-Summe		
			Thlr.	Sg	Pf	Thlr.	Sg	Pf
		C. Für Privatgaslichteinrichtungen, Werkstatt und Lager.						
14	Per	Arbeitslohn bei neuen Einrichtungen	96	13	4			
15	„	„ für Verlängerungen und Reparaturen	80	12	8			
16	„	Gaszähler	619	14	3			
17	„	Lager der Fittingsgegenstände	6048	13	9			
18	„	Diverse Ausgaben	3	26	3	6848	20	3
		D. Generalunkosten.						
19	„	Gehalte und Gratificationen	1870	—	—			
20	„	Diverser Lohn	13	22	6			
21	„	Abgaben, Feuerversicherung	234	26	1			
22	„	Drucksachen und Schreibmaterial	254	26	—			
23	„	Briefporto und Reisekosten	124	26	—			
24	„	Zinsen	1885	26	1			
25	„	Capital-Abtrag	2000	—	—			
26	„	Diverse Ausgaben	188	10	1	6572	16	9
		E. Neubauten.						
27	„	Erweiterung des Strassennetzes und neue Laterneinrichtungen	1101	21	11			
28	„	Neubau eines Reinigungshauses	5083	26	6			
29	„	Neue Apparate und Maschinen	1198	18	9	7384	7	2
		F. Capitalien.						
30	„	Ausserordentlicher Capital-Abtrag für den Bau der Wasserleitung	6858	13	11			
31	„	Ausstände am Schluss des Rechnungsjahres	1037	22	7			
32	„	Cassenbehalt	8802	1	6	16698	8	—
		Summa:				70601	3	2

General-Bilance am 31. März 1869.

Activa.

	Thlr.	Sg	Pf	Thlr.	Sg	Pf
Werth der Anstalt nach vorigjähriger Rechnung	121111	12	4			
Für Erweiterung der Röhrenleitung und neue Laternen-Einrichtungen	4719	21	4			
Für Neubauten	5214	11	2			
Für neue Apparate und Maschinen	1198	18	9			
	132244	3	7			
Davon:						
Für Entwerthung der Gebäude, Apparate, des Strassenrohrs etc.	2550	—	—	129694	3	7
Betriebsproducte laut Inventar	293	18	—			
Kohlen-Vorrath	2069	26	7			
Waarenlager	10725	29	9	13089	14	4
Ausstehende Forderungen				1030	24	11
Reserve und Erneuerungsfond	12000	—	—			
Die darauf fallenden Zinsen à 4% bis ult. März 1869	50	—	—	12050	—	—
Cassa-Conto ult. März 1869						
und zwar temporär belegt	4000	—	—			
baar in Behalt	4802	1	6	8802	1	6
Summa:				164666	14	4

Passiva.

		Thlr.	Sg	Pf	Thlr.	Sg	Pf
Angeliehenes Capital		127500	—	—			
Capital-Abtrag bis 1. April 1868 . .	71504. 12. 9.						
Desgleichen 1868/69							
Ordentlicher Abtrag	2000. —. —.						
Ausserordeutlicher Abtrag für den Bau der Wasserleitung verwendet . . .	6858. 13. 11.	80362	26	8	47137	3	4
Forderung der Stadtcasse am 1 April 1868	68040. —. —.						
wovon der Anthail der Gasanstalt wie oben	47137. 3. 4.						
der Antheil der Wasserleitung . . .	20902. 26. 8.						
Zusammen	68040. —. —.						
Restforderungeu					123		
Gewinn der Anstalt bis ult. März 1858 . .		1298	15	9			
pro 1858/59 . .		5323	26	3			
„ 1859/60 . .		6457	25	6			
„ 1860/61 . .		7639	27	9			
„ 1861/62 . .		6694	23	3			
„ 1862/63 . .		9990	24	—			
„ 1863/64 . .		11453	3	—			
„ 1864/65 . .		12109	4	2			
„ 1865/66 . .		14419	26	1			
„ 1866/67 . .		14455	2	7			
„ 1867/68 . .		17456	13	11			
„ 1868/69 . .		10106	28	9	117406	11	—
Summa:					164666	14	4

H. Speck.

I. Geschäftsbericht der Gasbeleuchtungs-Actiengesellschaft zu Glauchau auf das Betriebsjahr vom 1. Juli 1868 bis 30. Juni 1869.

I. Hauptrechnung.

		Thlr.	Sg	Pf	Thlr.	Sg	Pf
A. Einnahme.							
1. Actien-Capital					60000	—	—
2. Erborgte Capitale					20000	—	—
3. Eingegangene Beiträge von Neubauten bei Einrichtung der Strassenbeleuchtung					1597	4	8
4. Conventionalstrafen und Miethzinsen wie früher . .					134	15	—
5. Gasbeleuchtungsgegenstände und Gaseinrichtungen . .		42692	9	1			
Aussenstände		328	11	6			
		43020	20	7			
ab Ausgabe	39174. 1. 6.						
noch zu bezahlende Rechnungen . .	61. 24. 2.	39235	25	8	3784	24	9
6. Vom Betriebe zum Abschreiben überwiesene Beträge .		13108	15	1			
7. Betrag des bis 1. Juli 1862 angesammelten Reservefonds, der laut Beschluss der Generalversammlung dem Baucapitale überwiesen worden ist		2973	1	9	16081	17	—
8. Werth der vorräthigen Rohre, Gasbeleuchtungsgegenstände, Laternen etc.					741	17	2
					102339	18	9

		Thlr.	Sg	Pf	Thlr.	Sg	Pf
B. Ausgabe.							
1. Grundstück und Gebäude		32786	28	5			
ab Erlös aus Gegenständen, dieses Conto betreffend		153	7	7	32633	20	8
2. Zinsen, Abgaben, Gehalte, Utensilien wie früher					11242	28	6
3. Maschinen und Apparate					19226	26	9
4. Laternen		4734	2	1			
ab für verkaufte Laternen		559	3	5	4174	28	6
5. Rohrsystem		35224	14	2			
noch zu bezahlende Rechnungen		450	11	1			
		35674	25	3			
ab für verkaufte Rohre	1777. 20. 5.						
Aussenstände	776. 9. 3.	2553	29	8	33120	25	5
					100399	5	4
C. Bilanz.							
Einnahme					102339	18	9
Beitrag zum Bau des zweiten Gasometers vom Betriebe 1868/69		500	—	—			
5% vom Gewinne im Betriebsjahre 1868/69		401	3	5	901	3	5
					103240	22	4
Ausgabe					100399	5	4
bleiben					2841	17	—
Zu vorstehenden		2841	17	—			
kommen noch die Beträge der noch zu bezahlenden Rechnungen für Gaseinrichtungsgegenstände		61	24	2			
für Rohre etc.		450	11	1			
		3353	22	3			
was gewährt wird mit:							
Aussenständen für Gaseinrichtungen	328. 11. 6.						
Aussenständen für Rohre	776. 9 3.						
Vorräthen	741. 17. 2.						
Cassa	1507. 14. 2.						
	3353. 22. 3.						

II. Betrieb.

		Thlr.	Sg	Pf	Thlr.	Sg	Pf
A. Einnahme							
1. Vortrag von voriger Rechnung					262	16	2
2. Coaks-Verkauf		1082	24	5			
Aussenstände		24	24	—			
		1107	18	5			
ab Aussenstände am 1. Juli 1868		20	15	—	1087	3	5
3. Theer-Verkauf		231	16	4			
Aussenstände		9	28	8			
Vorrath		16	20	—			
		258	5	2			
ab Aussenstände, 1. Juli 1868	22. 12. —.						
ab Vorrath 1. " "	16. 18. 8.	39	—	8	219	4	4
4. Glycerin-Verkauf		118	2	—			
Aussenstände		36	18	5			
Vorrath		15	—	—			
		169	20	5			
ab Aussenstände, 1. Juli 1868	42. 6. —.						
ab Vorrath 1. " "	23. —. —.	65	6	—	104	14	5

		Thlr.	Sg	Pf	Thlr.	Sg	Pf
5. Kohlen-Verkauf					37	5	2
6. Oelbeleuchtung					159	5	—
7. altes Eisen		18	27	2			
Vorrath		6	19	5			
		25	16	7			
ab Vorrath am 1. Juli 1868	5. 12. 8.						
„ Aussenstände am 1. Juli 1868	8. 17. 2	14	—	—	11	16	7
8. Wiedererstattete Unkosten					210	11	—
9. Gas		16405	9	9			
Aussenstände		224	2	9			
		16629	12	8			
ab Aussenstände am 1. Juli 1868		302	17	8	16326	25	—
10. Schlacken-Verkauf		2	2	5			
Aussenstände		3	—	—	5	2	5
11. Miethzinsen					70	—	—
12. Zinsen		351	8	4			
Aussenstände		99	2	3			
		450	10	7			
ab Aussenstände am 1. Juli 1868		191	28	9	258	11	8
13. zurückerstatteter Aufwand für Theerfässer					3	15	5
					18755	11	3
B. Ausgabe.							
1. Zinsen					1050	—	—
2. Aufwand beim Theerverkauf					—	14	—
3. Instandhaltung der Gebäude					83	1	3
4. Reparatur am Rohrsystem		66	12	2			
zurückgelegt zu vorzunehmenden Reparaturen		50	—	—	116	12	2
5. Verlust-Conto							
Verlust an nicht eingegangenen Gasgeldern					8	3	1
6. Reparatur an Maschinen und Apparaten		161	25	5			
zurückgelegt zur Anschaffung von Maschinen		50	—	—			
		211	25	5			
ab am 1. Juli 1868 zurückgelegte		100	—	—	111	25	5
7. Abgaben und Feuerversicherung		474	15	—			
noch zu bezahlende Abgaben		115	—	—			
		589	15	—			
ab am 1. Juli 1868 zurückgelegte		83	10	6	506	4	4
8. Gehalte und Tantième dem Ingenieur					1400	—	—
9. Instandhaltung der öffentl. Gasbeleuchtung u. Wärterlöhne					481	7	7
10. Glycerin					51	11	—
11. Oelbeleuchtung		100	16	7			
Vorrath am 1. Juli 1868		4	9	—	104	25	7
12. Gasreinigungsmaterial					89	19	—
13. Arbeitslöhne					1357	10	8
14. Reparatur an Oefen und Retorten		373	20	9			
zurückgelegt zur Anschaffung von Retorten		400	—	—			
		773	20	9			
ab am 1. Juli 1868 zurückgelegte		400	—	—	373	20	9
15. Kohlen		4201	8	—			
Vorrath am 1. Juli 1868		37	10	—			
		4238	18	—			
ab Vorrath am 1. Juli 1869		3	20	—	4234	28	—
16. Unkosten					303	27	—
17. Beitrag zum Bau des zweiten Gasometers					500	—	—
					10723	—	6

	Thlr.	Sg	Pf	Thlr.	Sg	Pf
C. Bilanz.						
Einnahme				18755	11	3
Ausgabe				10723	—	6
Einnahme-Ueberschuss				8032	10	7
Hiervon sind 5% dem Bau mit	401	3	5			
und 10% dem Reservefond mit	803	7	—	1204	10	4
überwiesen. bleiben				6828	—	2
Davon kommen zur Vertheilung an die Actionäre 11% Dividende auf 60000 Thaler				6600	—	—
bleibt Vortrag auf neue Rechnung				228	—	2
Der nach Abzug der dem Bau und dem Reservefond überwiesenen 1204 Thlr. 10 Ngr. 5 Pf. verbleibende Betrag von	6828	—	2			
wozu noch kommt die in Ausgabe stehenden und noch zu bezahlenden Abgaben	215	—	—			
die zur Anschaffung von Maschinen zurückgelegten . .	50	—	—			
die zur Anschaffung von Retorten zurückgelegten . .	400	—	—			
und die zur Reparatur des Rohrsystems zurückgelegten .	50	—	—	7443	—	2
wird gewährt mit: Aussenständen für Coaks	24	24	—			
„ „ Theer	9	28	8			
„ „ Glycerin	36	18	5			
„ „ Schlacken . . .	3	—	—			
„ „ Zinsen	99	2	3			
„ „ Gas	224	2	9			
Vorrath von Theer	16	20	—			
„ „ Glycerin	15	—	—			
„ „ altem Eisen	6	19	5			
„ „ Kohlen	3	20	—			
baarer Casse	7003	14	2			
	7443	—	2			

III. Reservefond.

		Thlr.	Sg	Pf	Thlr.	Sg	Pf
Betrag am 1. Juli 1868					6237	29	3
1. Jan. 1869 Zinsen					132	—	—
1. Juli „ do.					136	15	—
1. „ „ do. von der Sparkasse					—	20	8
1. „ „ do vom Nutzen im Betriebsjahre 1868/69					803	7	—
					7310	12	1
Gewährt wird dieser Betrag mit:							
1 k. s. Staatspapiere	v. 500 à 102¾	513	23	—			
3 „ „ „	„ 100 à 102⅞	308	19	—			
1 „ „ „	„ 500 à 100¾	503	22	5			
3 „ „ „	„ 100 à 101¼	303	22	5			
1 „ „ „	„ 100 à 102¼	102	7	5			
2 „ „ „	„ 500 à 102⅜	1023	22	5			
3 Thür. Eisenb.-Pr. m. 4½% Zinsen	„ 200 à 101¼	607	15	—			
4 dergl.	„ 100 à 101	404	—	—			
2 „	„ 100 à 98¼	196	10	—			
10 Magdeburg-Cöthen-Halle-Leipziger 4% Eisenbahn-Prioritäten . .	„ 100 à 88⅝	886	7	5			
2 dergl.	„ 100 à 88	176	—	—			
1 Thür. Eisenb.-Pr. m. 4½% Zinsen	„ 100 à 97	97	—	—			
1 dergl.	„ 200 à 97	194	—	—			

		Thlr.	Sg	Pf	Thlr.	Sg	Pf
1 Partialobligation des Gr.-Herzogthum Baden mit $4^1/_2$% Zinsen .	„ 100 à $94^3/_4$	94	22	5			
4 dergl.	„ 200 à $94^1/_4$	758	—	—			
1 „	„ 200 à $93^1/_4$	187	15	—			
2 „	„ 100 à $93^1/_2$	187	—	—			
1 Prioritätsobligat. d. Thür. Eisenbahngesellsch. mit $4^1/_2$% Zinsen	„ 200 à 94	188	—	—			
6 dergl.	„ 100 à 94	564	—	—			
Guthaben bei der Sparkasse		14	2	1			
Cassa		—	3	—			
		7310	12	1			

Kgl. Hofbuchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn in München. — Eigenthümer: R. Oldenbourg in München.

Nr. 11. **November 1869.**

Journal für Gasbeleuchtung

und

verwandte Beleuchtungsarten.

Organ

des Vereins von Gasfachmännern Deutschlands und seiner Zweigvereine

sowie

des Vereins für Mineralöl-Industrie.

Monatschrift

von

Dr. N. H. Schilling,

Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

München. Verlag von Rudolph Oldenbourg.

Abonnements.

Jährlich 4 Rthlr. 20 Ngr.

Halbjährlich 2 Rthlr. 10 Ngr.

Jeden Monat erscheint ein Heft.

Das Abonnement kann stattfinden bei allen Buchhandlungen and Postämtern Deutschlands und des Auslandes.

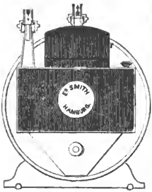
Inserate.

Der Insertionspreis beträgt:

für eine ganze Octavseite 6 Rthlr. — Ngr.

„ jede achtel „ 1 „ — „

Kleinere Bruchtheile als eine Achtelseite können nicht berücksichtiget werden; bei Wiederholung eines Inserates wird nur die Hälfte berechnet, für dieselben jedoch auch die nebenstehende innere Seite des Umschlages benützt.



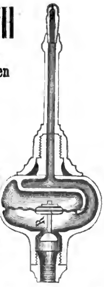
EDMUND SMITH

Fabrik von trocknen und nassen Gasuhren

HAMBURG

Grasbrook,

Patent-Inhaber und Fabrikant von Gasuhren, Privat- und Strassen-Laternen-Regulatoren etc. etc.



für Strassenlaternen ohne Glas-Reflex.
Durchschn. $\frac{1}{2}$ d. nat. Gr.

Die von mir gefertigten Gasuhren sind in England, sowie fast auf dem ganzen Continente patentirt, zeichnen sich durch die untrügliche Richtigkeit ihres Ganges von allen bisher bekannten Gasuhren aus, das Princip dieser Uhr ist ein einfaches und doch vollkommen seinem Zwecke entsprechendes, wie solches von vielen Autoritäten durch Atteste anerkannt worden.

Um eine besondere Eigenschaft hervorzuheben, wird bemerkt, dass eine Differenz des Gasconsums unter allen Umständen nie 2 Prozent übersteigen kann.

Ein fernerer Vorzug dieser Uhren ist, dass sich nasse Gasuhren anderer Construction ohne grosse Schwierigkeiten in dies quäst. Princip umändern lassen.

In Folge des grossen Beifalls welchen meine Gas-Uhren überall gefunden und der mir zugewendeten grossen Bestellungen habe ich meine Fabrik und Maschinenkräfte der Art vermehrt, dass ich jetzt im Stande bin, jede Ordre auf Uhren **zu ermässigten Preisen prompt** auszuführen, **eine 4jährige Garantie** zu übernehmen und **zoll- und frachtfrei** im Zollverein zu liefern:

Stations-Gas-Uhren und Regulatoren fertige in jeder beliebigen Grösse, in kürzester Frist an, wie überhaupt Alle in dieses Fach schlagenden Artikel. Atteste über die Güte und Dauerhaftigkeit meiner Fabrikate stehen mir von den Directionen bedeutender Gasanstalten zu Diensten. —

Trockene Gasregulatoren für Strassenlaternen sowie für Privatleitungen. — Die von mir construirten haben sich seit ihrem Bestehen eines ungetheilten Beifalls zu erfreuen gehabt, und liegen Zeugnisse vor, dass durch dieselben eine Ersparung von **15 bis 35 pCt.** nach Verhältniss des Druckes erreicht wurde und namentlich bei Strassenlaternen mit eminentem Nutzen verwendt wurden. Dieselben werden mit und ohne Glasreflector angefertigt.

Bücher mit **Zeichnungen** und Preiscourant, sämmtlicher von mir construirten Gegenstände werden auf Wunsch franco zugesandt.

Ed. Smith,

Hamburg, Grasbrook,

Fabrikant von **trocknen und nassen Gasuhren, Gas und Wasserfittings, Experimentuhr** und **Stations-Uhren-Regulatoren, Gasuhrprobirapparate, Pumpen** neuester Construction und aller in's mechanische Fach schlagender Artikel.

(635)

Eisen- & Messing-Giesserei.

Stettin 1865. **Fabrik für Gasmesser und Apparate** Paris 1867.





zur Gasfabrikation

von

JULIUS PINTSCH

in

Berlin

Andreas-Str. 73
nahe der Breslauer-Strasse

Filiale **Dresden**
Friedrich-Str. 9.

Filiale **Breslau**
Sonnen-Str. 36.

empfiehlt seine **Gasmesser** von 2—150 Flammen in Gehäusen von starkem selbst verzinntem Blech, ebenso seine **patentirten Gasmesser** gleicher Grösse ohne Preiserhöhung, welche die Vortheile eines constanteren Wasserstandes, genaueren Registrirens und vollständige Sicherheit in Betreff des Ausblasens, falls irgend eine Schraube geöffnet, gewähren. Diese Uhren erfreuen sich bereits in vielen Städten einer regen Verwendung. Die Stärke des Materials gestattet mir, eine Garantie von **4 Jahren** zu übernehmen. **Stationsgasmesser** mit gusseisernem Gehäuse für 1000—80 000 c' Durchgang per Stunde, von welcher letzteren Grösse in den hiesigen Anstalten 2 in Thätigkeit sind; bis 3000 c' per Stunde halte ich Stationsgasmesser in so weit fertig, dass ich dieselben in 8—14 Tagen zu liefern im Stande bin. **Stadtregulatoren** jeder beliebigen Grösse, mit nebenstehendem und ummanteltem Eingangsrohr. **Regulatoren** für kleinere Leitungen zu Glycerin- und Wasserfüllung. **Exhaustoren** nach Beal'schem System 12—24', mit von mir verbesserter Schiebervorrichtung. **Regulatoren** dazu 2, 3, 4" etc. mit nebenstehenden und ummanteltem Eingangsrohr. **Beipässe** von 5" bis zu jeder gewünschten Rohrweite. **Wechselhähne** von einfacher Rohrabsperrung bis zu 4 Apparate, in allen Grössen, die Einsätze verzinnt und unverzinnt. **Waschapparate,** einfacher sehr practischer Construction. **Schieber und hydraulische Hähne** jeder Rohrdimension. **Ventile,** neu und praktisch, zu allen Zwecken hinter den Reinigern verwendbar, absolut dicht 15—20 pCt. billiger als Schieberhähne, vorläufig in Dimensionen von 2—15" Rohrweite. **Manometer** jeder Art. Besonders erlaube mir auf meine neu construirten Manometer aufmerksam zu machen, welche ich für 2—12 Glasröhren resp. Apparate combinirt, anfertige, deren bequeme Verbindung, Genauigkeit, Elegantz und einfache Ablesung des Druckes in kurzer Zeit eine grosse Verwendung möglich machte. **Sämmtliche Blecharbeiten** als Condensatoren, Scrubber, Reinigungskastendeckel, Wechselhahnhauben etc. liefere ich zu soliden Preisen von bestem Material, auch stark verzinnt, wo dann durch Löthung absolute Dichtung hergestellt wird. In meiner Verzinnerei können Platten von 8' × 4' verzinnt werden. **Strassenlaternen** sechseckige, zur Stadtbeleuchtung, als auch feinere Sorten in eleganter Form und Ausstattung. Diese Laternen haben durch Dauer und Billigkeit eine solche Verwendung gefunden, dass jährlich mehre Tausend in meiner Fabrik angefertigt werden. Noch empfehle ich den geehrten Besitzern und Dirigenten von Gasanstalten sämmtliche in meine Branche gehörende, hier nicht aufgeführte Gegenstände, welche zum Betriebe nothwendig, die bei civilen Preisen, zweckmässigste Construction, anerkannt solide und dauerhafte Arbeit verbinden. Da die bisherigen Erfahrungen gelehrt haben, dass die zu den Gasuhren verwendeten Maasstrommeln wohl zur Wasserfüllung am besten geeignet sind, indessen nicht den Angriffen jeden Glycerins widerstehen, so habe ich mich bewogen gefunden. Gasmesser anzufertigen, die von dem genannten Füllmittel nicht zerstört werden, was ich durch vielseitige Versuche geprüft habe, und für die ich gleichfalls eine 4jährige Garantie übernehme. Dergleichen Apparate halte ich in allen Grössen vorräthig am Lager, und haben dieselben bei vielen Gasanstalten bereits Verwendung gefunden, deren Dirigenten sich höchst günstig über die Zweckmässigkeit derselben ausgesprochen haben. Atteste über die Güte und Dauerhaftigkeit meiner Fabrikate stehen mir von der hiesigen, sowie von vielen der bedeutendsten Gasanstalten zur Seite. Die Preismedaillen wurden mir für **solide und gute Gasmesser** zuerkannt. Musterbücher nebst Preiscouranten stehen auf Verlangen gern zu Diensten. (591)

(585)

Fabrik

feuerfester Producte

von

H. J. VYGEN & CO.

in



DUISBURG

am Rhein.



Silberne Preis-Medaille

bei der internationalen Ausstellung in Paris im Jahre 1867.

Das Etablissement ist im Jahre 1856 gegründet. Es liegt unmittelbar am Rhein und ist durch Schienenstränge mit den Bahnhöfen der Bergisch-Märkischen, Cöln-Mindener und Rheinischen Eisenbahn verbunden.

Fabricirt werden:

Retorten

jeder Form und Dimension zur Gasbereitung glasirt und unglasirt.

Steine jeder Art und Grösse

zu Hoch-, Schweiss-, Puddel-, Gas-, Cupol- und Gussstahlöfen.

Tiegel

zu Gussstahl-, Kupfer- und anderen Metall-Schmelzungen.

Den bedeutendsten englischen und belgischen Werken seiner Branche an Ausdehnung gleich, sichert das Etablissement die prompte Ausführung auch der grössten Aufträge.

(687)

Fabrik
feuersfester Retorten

emaillirt und ohne Schwand

von

LOUIS BOUSQUET & C^IE.

in

Lyon-Vaise

(Frankreich.)

Eine der bedeutendsten Fabriken Europa's.

Silberne Preis-Medaille

bei der internationalen Ausstellung in Paris im Jahre 1867.

Die Fabrik feuerfester Produkte in **Lyon-Vaise**, gegründet von den Herren **Louis Bousquet & Cie.** im Jahre 1854 empfiehlt sich durch die Vortrefflichkeit ihrer Fabrikate, welche heute in ganz Europa bekannt sind.

Die stets zunehmende Zahl der Gasanstalten, welche die **Retorten** der Herren **Louis Bousquet & Cie. in Lyon-Vaise** benützen, beweist die unwiderleglichen Vorzüge dieser **Retorten** vor anderen Fabrikaten.

Ein besonders durchgebildetes patentirtes Verfahren bei der Fabrikation, sowie die ausserordentliche Sorgfalt, mit der bei der Auswahl der Materialien verfahren wird, haben es dieser Fabrik ermöglicht, mit ihren Produkten den ersten Rang zu erreichen. So hat auch die Jury der internationalen Ausstellung von 1867 ihr **die erste silberne Medaille blos für Retorten** zuerkannt.

Gasanstalten, welche etwa einen Versuch mit diesen Retorten zu machen geneigt wären, stehen Reverenzen der folgenden Fabriken zu Diensten:

Asch, Böhmen.	Kempten.		Lausanne	(Schweiz)
Baden-Baden.	Kaufbeuren.		Luzern	„
Bamberg.	Lindau.		Bulle	„
Biberach.	Memmingen.		Vevay	„
Cannstadt	Reutlingen.		Lorges	„
Coblenz.	Schweinfurt.		Locle	„
Culmbach.	Straubing.		Soleure	„
Donauwörth.	Salzburg.		Saint-Imier	„
Eisenach.	Schwäb. Gemünd.		Winterthur	„
Eichstädt.	Traunstein		Nyon	„
Erlangen.	Ulm		Bern	„
Fürth.	Coire	(Schweiz.)	Basel	„
Germersheim.	Freiburg	„	Thun	„
Hersfeld.	Genf	„	Zürich	„
Hall (Wüttemberg).	Kolbrunnen	„	St. Gallen	„
Ingolstadt	La Chaux de Fond	„	Sion	„

Die Retorten der Herren **L. Bousquet & Cie.** sind für Gas vollkommen undurchdringlich. Sie werden, blos an den beiden Enden unterstützt, mit direkter Flamme erhitzt, ohne dabei zu springen. Man kann dieselben ohne Nachtheil mehrere Male abkühlen und wieder erhitzen.

Die Fabrik verfertigt nach eingesandten Maassen **Steine jeder Art und Grösse** für Oefen aller Gattungen, und besonders **Steine für Feuerungen.**

Aufträge wolle man an die Herren **L. Bousquet & Cie. à Lyon-Vaise, Dép. du Rhône (France)** richten.



Die
Thonretorten-
und
Chamottestein-
Fabrik
ANNAWERK
von
J. R. GEITH in COBURG







empfiehlt ihre Producte von bewährter Güte bestens.

Von **Thonretorten** halte ich von den gangbareren von mehr als 50 verschiedenen Formen in der Regel Verrath und wird jede beliebige andere Form prompt geliefert. Die gute Brauchbarkeit meiner Retorten und deren äusserst correkte Form hat sich seit einer Reihe von Jahren in einer grossen Anzahl Fabriken beste Anerkennung verschafft, worüber gerne Zeugnisse zu Diensten stehen. — Vermöge der besonders sorgfältig gearbeiteten ganz glatten und rissreien inneren Flächen wird die Graphit-Entfernung in hohem Grade erleichtert.





Ganz besonders kann ich im Innern

EMAILLIRTE RETORTEN

empfehlen. Nach einer sehr grossen Anzahl von Versuchen ist es mir gelungen, eine in jeder Beziehung vollkommene Glasur herzustellen, welche die Entfernung des Graphits am Gewölbe der Retorte in wenigen Minuten ermöglicht. Nur am Boden der Retorte bedarf es in der Regel einer kurzen Zeit des Ausbrennens, wozu meine Ausbrennemulden sehr gute Dienste leisten.

Die Vortheile gut glasirter Retorten haben sich durch die Praxis als unbestreitbar und sehr erheblich erwiesen.

Ferner liefere ich:

Formsteine woven über 800 Modelle vorräthig sind, in allen Grössen bis zu 10 Ztr. pr. Stück von vorzüglicher feuerbeständiger nicht schwindender Qualität.

Feuerfeste Steine gewöhnlicher Form sind stets vorräthig.

Ferner empfehle ich:

Steine für **Eisenwerke** an **Hohöfen, Schweissöfen** etc., für **Glasfabriken, Porzellanfabriken** etc. dann **Glassschmelzhäfen, Muffeln, Röhren** etc.

Für chemische Fabriken:

Säuregefässe, Röhren, Steine von besonders geeigneter Qualität für **Sodaschmelzöfen** und alle in dieses Fach einschlagende Artikel.

Abtritt- und Wasserleitungs-Röhren, Kaminaufsätze, etc.

Feuerfesten Thon bester Qualität aus eigenen Gruben

Mörtelmassa fein gemahlen von geringster Schwindung.

Die Preise stelle ich entsprechend billigst und bin ich **durch bedeutende Vergrösserung** meines Etablissements in den Stand gesetzt, auch die umfangreichsten Aufträge promptest zu erledigen.

(608) **J. R. Geith,** Gasfabrikant.

Simon Freund junior,

Berlin, Neuenburgerstrasse 8

empfiehlt seine **Fabrik** von

A) Dichtungsmaterialien aus Hanf.

Die Theerstricke werden aus kräftigstem neuen Hanf (ohne Beimischung von Zupfwerg aus altem Material) gefertigt und auf warmem Wege imprägnirt und liefere dieselben in solcher Beschaffenheit, dass sie stets sofort nach Empfang verwendbar sind.

Eine grosse Anzahl anerkennender Zeugnisse von renommirten Gaswerken stehen mir bezüglich der Qualität meines Fabrikates zur Seite.

Bestellungen werden, da fortwährend Lager halte, umgehend ausgeführt.

B) Lederbandagen für Riemenscheiben, zur Verhütung des Gleitens und Herabfallens der Treibriemen und Conservirung derselben.

Der grosse ökonomische Werth dieser Vorrichtung für jede Fabrik mit Riemenbetrieb ist in mehreren hundert Etablissements aller Branchen festgestellt worden, worüber die glänzendsten Zeugnisse aufweisen kann.

Die Mehrleistung der Apparate bei Anwendung derselben beträgt 15—50%.

C) Treibriemen aus bestem rheinischen Kernleder. In allen Dimensionen per Zollpfund trockene Waare 1⅙ Thlr. (624)

1865
Merseburg
Erster Preis
für gleich ausgezeichnete durch Eleganz der Formen wie durch tadellosen Guss der ausgestellten Waaren, als Säulen, Candelaber, Treppen etc.





1867
Chemnitz
Erster Preis
für Herstellung vorzüglich gegossener und emaillirter Wasser- und Gasleitungs-Rohre.

Das



Eisenhütten- u. Emaillirwerk
Tangerhütte
bei Magdeburg

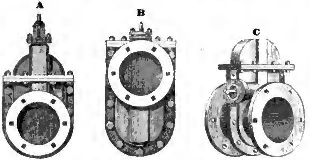
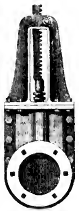


liefert:

Gasleitungsröhren, senkrecht stehend und **in getrockneten Formen gegossen,** unter **Garantie** für **Dichtigkeit** zu den **billigsten Preisen** und hält davon ein **stets wohlassortirtes Lager.** Alle Apparate und Façonstücke werden prompt angefertigt. — Ausserdem empfiehlt dasselbe **Candelaber, Laternenarme** nach einem **reichen Modellinventar,** und **dient auf Verlangen** gern mit dem **betreffenden Musterbuche.** Die Ausdehnung des Werkes ermöglicht die Erledigung der belangreichsten Lieferungsobjecte in der kürzesten Zeit.

Alle unsere Waaren werden aus dem Cupoiofen aus vorzüglichen für die betreffenden Zwecke geeigneten Roheisenmischungen gegossen. (622)

C. & W. WALKER'S GAS-VENTILE.

A B C

D


Diese mit Recht berühmten und allgemein bekannten Gas-Ventile werden in allen Theilen der Welt angewendet. In **Construction** und **Ausführung sind sie die vollkommensten** und Gas-Directoren werden nicht nur **beträchtlich Geld ersparen,** wenn sie sie anschaffen; sie werden sich dadurch auch vollkommen **dichte** Gas-Ventile sichern, was von der **grössten Wichtigkeit** für Gasanstalten ist.

A Dieses oberirdische Schrauben-Gas-Ventil mit verbessertem Indicator, der anzeigt ob das Ventil geschlossen oder offen ist, ist das beste Ventil für Reinigungsapparate, wo die grösste Dichtheit erforderlich ist, und überhaupt zum Widerstand gegen grossen Druck.
B Unterirdisches Schrauben-Gas-Ventil für seichte Röhren.
C Inneres Zahnstangen-Gas-Ventil mit Trieb von homogenem Metall.
D Gewöhnliches Zahnstangen- und Trieb-Gas Ventil mit starker. unzerstörbarer Zahnstange und Trieb.

Die Preise bewegen sich zwischen 10 und 11 Shilling pr. Zoll des Durchmessers der Bohrung frei an Bord des Schiffes in irgend einem englischen Hafen.

Midland Iron Works, Donnington, Newport, Shropshire, England.
London E.C. Nr. 8, Finsbury Circus. (623)



Hoffmann & Stich

Speckstein-Gasbrenner-Manufaktur
in
Nürnberg



empfehlen ihre Specksteingasbrenner aller Art, wie:

Schnitt-, Loch-, Fidibus-, Petroleum- & Braunkohlentheergas-Brenner eigener Construktion zu den billigsten Preisen.

Hauptsächlich machen wir auf unseren neuen **Schnittbrenner** mit ausgehöhltem Kopfe aufmerksam, der eine **runde** Flamme ohne Spitzen erzeugt, und nur bei vermindertem Drucke gebrannt werden kann.

Muster und Preiscourant auf frankirtes Verlangen gratis. (592)

(590)

J. von SCHWARZ
in
Nürnberg,

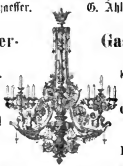
Inhaber der Preis-Medaillen von der Industrie-Ausstellung in München (1854) und der Allgemeinen Industrie-Ausstellung in London (1862) empfiehlt seine anerkannt dauerhaften, in jeder beliebigen Form verfertigten

Speckstein-Gasbrenner

Argand- und **Dumas-Brenner** mit und ohne Messing-Garnituren, von *Schwarz*'sche, von *Bunsen*'sche Röhren und Kochapparate.

Silberne Medaille. Paris 1867.

SCHAEFFER & WALCKER
Geschäfts-Inhaber:
C. Schaeffer. G. Ahlemeyer.



Gas- und Wasser-Anlagen.
Heiss- und Warmwasser-Heizungen.
Bade-Einrichtungen.
(621) Dampf-Koch-, Bade- und Heiz-Anlagen.
Gas-Koch-Apparate.

Gasbeleuchtungs-Gegenstände:
Kronen-, Candelaber, Ampeln, Wandarme, Laternen etc.
Gasmesser.
Gasröhren, Hähne, Brenner.
Fittings u. Werkzeuge aller Art.
Fontainen.
Bleiröhren, Pumpen.

FABRIK: Linden-Str. 19. BERLIN.
Detail-Verkauf: Leipziger Str. 42.

JOS. COWEN & C^IE
Blaydon Burn
Newcastle on Tyne.

Fabrikanten **feuerfester Chamott-Steine,**
Marke **„Cowen"**.

Retorten **für Gas-Anstalten und** ***alle Arten feuerfester Gegenstände*** **für Hohöfen, Cokesöfen &c. &c.**

Jos. Cowen & Co. waren die einzigen Fabrikanten, welche bei der grossen Ausstellung in London im Jahre 1851 mit einer **Preis-Medaille** für **„Gas-Retorten und andere feuerfeste Gegenstände"** beehrt wurden.

Jos. Cowen & Co. war auch die einzige Firma, welcher bei der Internationalen Ausstellung in London im Jahre 1862 eine Preis-Medaille für **„Gas-Retorten, feuerfeste Steine etc., für Vortrefflichkeit der Qualität"** zuerkannt wurde; ihre Werke sind die ausgedehntesten ihrer Art in Grossbritannien. (586)

(693) Ein Gasfachmann, der bereits einige Jahre einer Gasanstalt als Dirigent vorgestanden, wünscht ein anderes derartiges Engagement und ist bereit jedwede Cantion zu stellen. Darauf Reflectirende wollen ihre Addresse unter G. A. A. 53 zur gefälligen Besorgung der Expedition des Gas-Journals übergeben.

(697) **Ein Gastechniker,**
der namentlich Erfahrung im Röhrenlegen hat, wird gesucht. Man bittet Reflectirende, sich bei Herrn Director Dr. Schilling melden zu wollen.

Correspondenz.

Im Laufe dieses Jahres wurden hier 2 Gasmaschinen von Langen in Cöln aufgestellt, eine mit einer Pferdekraft in einer Druckerei, eine mit einer halben Pferdekraft bei einem Lithographen. Mit Eintritt der Beleuchtung wirkte der Consum der Maschinen, weil stossweise, so störend, dass beide nicht beleuchten konnten. Durch Erstellung getrennter Einrichtungen und getrennter Zuleitung wurde abgeholfen. Nun tritt aber bei der Druckerei die Störung auf die Nachbarn ein, welche zwar entfernter, theilweise 300 Fuss weit weg sind. Das Hauptrohr dieser Strasse ist 3" weit, 800 Fuss lang, an beiden Enden mit je 4 und je 5" Canalisationen verbunden. Der Druck in der Leitung ist während der stärksten Consumtion 25 Millimeter. Ich möchte Sie nun ersuchen, da im Norden etc. mehrere 100 Maschinen aufgestellt sein sollen, im Journale eine Anfrage über die genauesten Erfahrungen in dieser Hinsicht zu stellen; ob Störungen in dieser Hinsicht eingetreten und wie denselben abgeholfen wurde. Ich selbst mache hier darüber Versuche und werde Ihnen seinerzeit die Resultate mittheilen. *W. B.*

Zur Reinigungs-Frage

von *R. Gasch* sen.

Nach einer früheren Arbeit, Gas-Journal Januarheft 1869 Seite 29, leitete ich über abgelöschten Kalk so lange Kohlensäure, bis derselbe nach längerer Zeit nichts mehr davon aufnahm. Dieser Kalk nahm dann noch reichlich Schwefelwasserstoff auf.

Da mich vorzüglich die Resultate, die für den Betrieb von Interesse schienen, weniger aber die Erklärungen beschäftigten, so begnügte ich mich

mit der Thatsache und überliess die Erklärung späteren Versuchen und meiner Besprechung mit Chemikern unseres Faches.

Seitdem sind nun zwei Erklärungen dieser Erscheinung abgegeben worden; die eine von Herrn *Buhe**) in der Versammlung zu Coburg, die andere in Folge einer mündlichen Besprechung von Herrn *A. Wagner.***)

Es sind Erklärungen im Interesse des Faches nur mit Freuden zu begrüssen; da mir indessen die Schärfe des Ausdruckes des Herrn *Buhe* nicht gefällt, so fühle ich mich veranlasst, einige Worte der Berichtigung mitzutheilen, mit dem Vorhaben, auf jede etwaige Entgegnung zu schweigen.

Herr *Buhe* sagte: „Ferner widerspricht die Ansicht des Herrn *Gasch*, dass kohlensaurer Kalk Schwefelwasserstoff aufnehmen kann, ohne ein Gas abzugeben, den bisherigen Erfahrungen in der Chemie."

Ich bin fest überzeugt, dass weder Herr *Buhe* noch sonst Jemand zu glauben mir zutrauen wird, dass reiner kohlensaurer Kalk ohne Weiteres, d. h. ohne seine Veränderung Schwefelwasserstoff verschlucke.

Es gibt aber die Erklärung des Herrn *Buhe* durch Annahme von doppeltkohlensaurem Kalk zu, dass keine freie Kohlensäure abgegeben wird, es liegt also das Missverständniss darin, dass Herr *Buhe* meinen Ausdruck: „ohne ein Gas abzugeben" (Seite 24) als Läugnung einer chemischen Verbindung angesehen hat. während ich es nur als Resultat aufgestellt habe.

Was nun die beiden Erklärungen anbelangt, so schliesse ich mich aus vielfachen Gründen der Erklärung des Herrn *Wagner* an. Dass ich bei den Versuchen nicht vollkommen kohlensauren Kalk erreicht habe, kann ich mir nicht zum Vorwurf machen, denn es war dies gar nicht nöthig und lag auch nicht in meiner Absicht. Ich bereitete mir durch Einleiten von Kohlensäure einen Kalk, der keine Fähigkeit mehr hatte, Kohlensäure aufzunehmen und untersuchte dann dessen Verhalten gegen Schwefelwasserstoff. Es ist dies ein Verfahren, das dem Betriebe am besten entspricht, da wir ja in den Reinigern niemals vollständig gesättigten Kalk haben.

Was nur kohlensaurer Kalk mit Schwefelwasserstoff thut, kann Gasfachmänner wenig interessiren.

In dem Bericht über die Versammlung pfälzischer Gasfachmänner zu St. Ingbert habe ich meinerseits zwei Fehler zu berichtigen.

1) Ich habe Sellars Cement auf seine Bestandtheile nicht untersucht. Darüber befragt referirte ich mit ausdrücklicher Berufung auf die Coburger Versammlung das, was uns Herr *S. Schiele* dort mitgetheilt hat.

2) Herrn *von Baerles* feuerfeste Steine habe ich auf hiesigem Gaswerke nicht probirt, habe indessen in anderen technischen Etablissements seine Steine gesehen, die, längere Zeit einer hohen Hitze ausgesetzt, sich sehr gut erhalten hatten.

*) Juliheft Seite 352—353.

**) Augustheft Seite 443—444,

Bypass-Regulator von J. Pintsch.

(Mit Abbildungen auf Tafel 8.)

Es ist Herrn *J. Pintsch* in Berlin gelungen, einen Beipassregulator zu construiren, welcher allen Anforderungen entspricht, der neben Einfachheit, solider Construction und durch letztere auch längere Haltbarkeit für einen verhältnissmässig niedrigen Preis herzustellen ist. Die Passage des Gases ist beim Regulator wie beim Bypass conform der Weite des übrigen Rohrsystems der Gasanstalt.

Zur Beschreibung des Apparates diene, dass derselbe aus 2 Hauptttheilen zusammengesetzt ist. Der untere Theil, von Gusseisen, besteht aus einem Cylinder oben mit Flanschen versehen und unten durch einen Boden verschlossen, nebst Ein- und Ausgangsstutzen, in der ganzen Höhe des Cylinders stehen im Kreise 6 Rippen zur Führung der Regulirungsplatte C; die letztere hat denselben Durchmesser wie Ein- und Ausgang A und B. Die Regulirung oder das Wechselströmen des Gases wird dadurch bewirkt, dass bei D die Rippen sich zu einem Ring vereinigen und dass bei E drei Zwischenräume (Fig. 2 Horizontaldurchschnitt), welche die Rippen bilden, durch eine Wand verschlossen sind. Steht also die Regulirplatte C bei D, wie in Fig. 1, so ist die Passage des Gases durch den Apparat gehemmt.

Der obere Theil, welcher auf dem Untertheil dicht befestigt ist, besteht aus einem Kübel, von dessen Boden sich in der Mitte ein 2zöll. Rohr mit oben einem Führungsbügel F erhebt; der Kübel ist bis bei G G mit Wasser oder Theer gefüllt. In dem Kübel schwimmt die Glocke H, welche durch Auf- und Niedergehen dem unter ihr befindlichen Druck gehorcht; das zweite Führungsrohr dient zugleich dazu, im Ober- und Untertheil den gleichen Druck herzustellen.

Die Glocke ist oben mit der gussstählernen Verbindungsstange J fest verbunden, die Stange selbst führt sich bei F und unten durch C, so dass die Reibung auf ein Geringes reducirt ist. Man denke sich nun den Stutzen B mit dem Eingang und A mit dem Ausgang des Exhaustors verbunden; in A befindet sich der Druck der Reinigung nebst den anderen Apparaten und des Gasbehälters. Ich nehme an, der Druck beträgt 8" Wassersäule; derselbe Druck befindet sich auch unter der Platte C und muss nebst dem etwaigen Auftrieb des Schwimmers durch oben aufzulegende Gewichte derart paralisirt sein, dass C bei D steht, also der Abschluss vorhanden ist. Wird nun der Exhaustor in Thätigkeit gesetzt, und genügt zufällig die Arbeit desselben der Production des Gases, so bleibt der Druck unter H gleich Null. H markirt nur die Arbeit des Exhaustors durch Vibriren. Schafft dagegen der Exhaustor mehr als die Production ergibt, so entsteht ein geringes Vacuum, welches H zwingt, um so viel nieder zu gehen, als zur Passage des durchströmenden Gases erforderlich, denn durch das Sinken von H wird ebenfalls C mitgenommen und das Gas passirt, wie die Pfeile in Fig. 2 andeuten.

Steht plötzlich der Exbanstor still und spannt sich der Druck, so wird H gehoben, dadurch auch C, und das Gas passirt frei in der Richtung der Pfeile (in Fig. 3). Der Vorbypass würde, wie beim Reguliren, bei ein Geringes über Null Druck in Thätigkeit kommen, ja sogar würden Druckschwankungen diesen Fall eintreten lassen.

Damit dies aber erst bei einigen Linien Druck über Null geschieht, ist um die Führungsstange eine Stahl-Spirale angebracht, welche auf C ihren Ruhepunkt hat und F berührt, wenn C nach oben gehend, sich in der Mitte des Abschlussringes D befindet.

Weil das Ammoniak im Gase, selbst auf verzinntem Eisen sehr zerstörend wirkt, dagegen dem Gusseisen fast unschädlich ist, so ist bei der Construction dieses Regulators der Missstand der häufigen Reparaturen ganz gehoben, da die Passage des Gases sich nur im untern Theile des Apparates befindet.

Meerane, den 25. Oct. 1869. *C. G. Dohnert*, Gasdirector.

Auszug aus den Verhandlungen

der VI. Jahresversammlung der „British Association of Gas Managers" am 1. 2. und 3. Juni in Liverpool.

1. Sitzung Donnerstag den 1. Juni.

Der Vorsitzende, Herr *E. Goddard*, eröffnet die Sitzung mit einer längeren Rede, in welcher er die Fortschritte des Gasbeleuchtungswesens während des abgelaufenen Jahres erörtert. Einen sinnreichen Reinigungsapparat hat *A. M'Dougall* erfunden. Derselbe besteht aus einem grossen cylindrischen Gefäss mit 4 oder 5 Rostlagen, und mit einer vertikalen Achse in der Mitte, die mittelst einer mechanischen Vorrichtung in drehende Bewegung gebracht wird. An dieser Achse, und unmittelbar über jeder Hordenlage sitzen Arme, die von der Mitte bis nahezu an die Wand des Cylinders reichen, und an den Armen schräge Bleche, ähnlich wie bei einer Pflugschar, welche während der Drehung das auf den Rosten liegende Material umschaufeln und es gegen die Wand des Cylinders hin drängen. In jeder Rostlage befinden sich unmittelbar an der Peripherie eine oder zwei Oeffnungen, durch welche das Material auf die zunächst darunter liegende Rostlage, und schliesslich in ein Gefäss fällt, welches sich unter der untersten Lage befindet, und wo ein Strom von athmosphärischer Luft das Material durchzieht. Von hier wird es mittelst einer Hebevorrichtung in einen Trichter gehoben, und fällt von da wieder oben in den Cylinder ein. Man spart den Arbeitslohn und das Gas, was beim Beschicken der Kästen verloren geht.

Ferner werden empfehlen eine Röhrenverbindung ven *C. M. Barker & Co*, ein Exbauster ven *Laidlaw & Son* und ein Retortendeckel von *Morton*.

Die bekannten Bestimmungeu der City of Londen Gas Act von 1868 in Bezug anf die Prüfung des Gases werden kurz znsammengestellt.

Der neue Argandbrenner von *Sugg* ist als der beste Breuner von den unter der Gas Act ven 1868 amtirenden Sachverständigen anerkannt worden. Ein anderer Brenner von *Hegg* in Edinburgh, in welchem ein Gemiseb von Gas nnd Luft zur Erhitzung eines Platinnetzes benutzt wird, kann nicht empfohlen werden. Die Anwendung der schweren Theeröle zur Carburatien des Gases mit Beihilfe von Wärme, die auf einigen Bahnhöfen versucht werden ist, hat gänzlich fallirt. Der flüchtigere Theil der Oele wird abgetriehen, und ein peeliartiger Rückstand bleibt, der nur mit Mühe und Kosten entfernt werden kann.

Ueber die Theerfarben-Industrie wird kurz berichtet.

Die Anwendung der schweren Theeröle (Kreosot) zur Dampfkesselheizung, über welcbe Capitän *Selwyn* der Institntien ef Naval Architectnre berichtet bat, sell sehr gute Resultate gegeben hahen. Ferner wendet man das Oel sehr vertheilhaft in Eisenwerken für die Schmiedefeuer und zum Biegen ven Platten an. Man bringt das Eisen in ⅓ bis ¼ der Zeit zum Glühen, die man mit Kohlen braueht; auch verbrennt das Eisen viel weniger.

Auf Antrag des Herrn *Warner* wird der Vorstand beauftragt, für die nächstjährige Versammlung einen Plau für eine Fach-Unterstützungs-Casse auszuarbeiten und verzulegen.

Herr *George Andersen* hält einen Vertrag über das Füllen und Leeren der Retorten mittelst Maschinen. Es sind bereits 3 Patente auf derartige Maschinen vorhanden. Die älteste Maschine ven *Best* und *Helden**) bedient 3 Retorten zu gleicher Zeit, jede Retorte hat dabei ihren eigenen Deckel. Dieselbe Firma hat auch das zweite Patent**) genommen, wo die Kopfstücke der Retorten in eine einzige Kammer ausmünden und nur einen Deckel und ein Steigrohr haben, in dieser Ferm ist die Einrichtung auf der neuen Anstalt der „Alliance Company“ zu Dublin getroffen worden. Alle drei Retorten, die zu gleicher Zeit bedient werden, liegen vertikal über einander, und müssen genau nach einem bestimmten Plan gesetzt sein. Dabei liegen die oberen Retorteu so hoch, dass sie mit der Hand ohne Bühne nicht bedient werden können. Die Kopfstücke sind von ziemlich bedeutender Grösse, die Deckel, welche nicht geschmiert werden, sind schwierig dicht zu halten, doch diese Uebelstände werden sich wohl beseitigen lassen, und hängen im Grunde mit der Maschine nicht nothweudig zusammen. Die Ladeschaufeln werden aus einem darüber liegenden Trichter gefüllt, doch

*) Patent vom 17. Januar 1865 Nro. 142.

**) Patent vom 31. Oktober 1866 Nro. 2827.

kann die Grösse der Ladnng nicht regulirt werden. Der Deckel für die drei Retorten, der in Charnieren geht, wird aufgemacht, und die drei Ausziehkrücken fahren in die Retorten hinein. Sowie sie bis ans hintere Ende gelangt sind, werden sie bis auf den Boden der Retorte hinunter gedrückt, nnd ziehen die ganze Ladung auf einmal heraus. Sobald das Ziehen vollendet ist, wird die Maschine nm etwa 3 Fuss weiter geschoben, so dass die Lademulden vor die Retorten zu stehen kommen. Auch diese werden hineingeschoben, nmgedreht, und wieder herausgezogen. Nachher wird die Maschine nochmals nm 3 Fuss weiter geschoben, der Deckel vorgeschlagen, nnd mittelst zweier keilförmiger Querstangen, welche in correspondirende Ohren eingreifen, festgedrückt. Die ganze Prozednr erfordert etwa 3 Minnten. Die Retorten selbst sind 18 Zoll weit nnd von kreisrundem Querschnitt. Folgendes ist die Calculation über die Kosten, welche der Secretär der Gesellschaft, Herr *Stevenson*, giebt. Das Retortenhaus Nro. 1 der Anstalt Nro. 2, welches letzten Winter mit der Maschine betrieben worden ist, hat 19 Oefen, jeden mit 9 Retorten, also im Ganzen 342 Mundstücke. Jede Retorte ist 20 Fuss lang und 18 Zoll im Durchmesser. Jede Maschine erfordert 4 Mann, und diese erhalten wöchentlich

Der Maschinist	£ 1. 6. 0.
Der Zieher	„ 1. 5. 0.
Der Heizer	„ 1. 2. 0.
Der Zubringer	„ 0. 17. 6.
	£ 4. 10. 6.

Macht zusammen für 2 Maschinen, eine an jeder Seite, Tag und Nacht £ 18. 2. per Woche. Ein Ofen wird in 9 Minuten gezogen und gefüllt. Die Schaufeln sollen 3 Centner fassen, halten aber in Wirklichkeit nur $2^{5}/_{8}$ Centner jede oder $5^{1}/_{4}$ Centner für die doppelte Retorte von 20 Fuss Länge. Dies ergieht per Tag 179 Tons 11 Ctr., oder 1257 Tons per Woche für eine Ausgabe von £ 18. 2. Wenn das Haus ausgebaut sein wird, enthält es 28 Oefen von 9 Retorten, nnd 1 von 6 Retorten, welche den nächsten Winter sämmtlich mit der Maschine betrieben werden sollen. Jede Maschine kostet im Ankauf £ 700 nnd die Regie für dieselbe 5 Pence pro Ton destillirter Kohlen. Die 29 Oefen mit zusammen 258 Retorten vergasen per Woche 1625 Tons Kohlen, und dafür werden die Kosten betragen:

Arbeitslohn	£ 18. 2 0.
Heizmaterial für die Dampfkessel, 7 Tons à 18 Sh. per Ton	„ 6. 6. 0.
Oel und Baumwolle etc.	„ 0. 10. 0.
Unterhaltung der Maschine	„ 7. 0. 0.
	£ 31. 18. 0.

Bei 9250 Cbfuss Gas per Ton ergiebt dies die Kosten von 0,65 Penny pro 1000 Cbfuss Gas. (0,65 Penny = nahezu 2 kr. s. W. = 0,57 Sgr). Diese Calculation stützt sich auf die günstigste Voraussetznng, dass das Retortenhaus in vollem Betrieh ist, und dass an der Maschine Nichts bricht.

Letzteres kommt aher so leicht vor, dass man in Dnhlin 2 Reservemaschinen anschafft; dadurch stellt sich dann der Betrag für die Maschinen selbst auf £ 2800. —.

Das Heizen der Oefen und das Wegschaffen der Coke ist nicht mit in Rechnung gebracht, da es nicht dnrch die Maschine besorgt wird. Ueberdies erfordert die Maschine, dass die Kohlen in den Trichter gehohen werden müssen, was bei der gewöhnlichen Bedienung wegfällt. Hiefür kann man 3 his 4 Pence per Ton Kohlen rechnen, also £ 20. 6. 3 per Woche.

Das letzte Patent von *Dunbar* ist his jetzt noch nicht zur praktischen Anwendung gekommen. Es hedient nur eine Retorte zur Zeit, und erfordert keine bestimmte Construction der Oefen, trägt auch nicht den Dampfkessel mit sich, sondern erhält den Dampf von einem stationären Kessel dnrch ein Rohr, was an der Retortenwand entlang läuft. Die Schanfel wird von der Hand aus gefüllt. Die ganze Maschine hängt an eisernen Schienenträgern und wird heim Gebrauche vorwärts nnd rückwärts hewegt.

Herr *Esson* hält einen Vortrag über einen „Ersatz für die Vorlage" und schlägt in ähnlicher Weise, wie dies schon öfter in diesem Jonrnal besprochen worden ist, die Anwendnng von Ventilabschlüssen während der Retortenheschickung vor. Das Ventil ist eine Art Drosselklappe, die mittelst einer — durch eine Stopfbüchse gehenden — Hebelvorrichtung heim Oeffnen des Deckels geschlossen wird, und die sich nachher durch ein entsprechend schweres Gegengewicht von selbst wieder öffnet.

Aus der Diskussion über diesen Gegenstand ergiebt sich, dass Versnche znm gleichen Zweck schon an mehreren Anstalten gemacht sind, wo man aber mit Exhaustor arheitet und eine geringe Tauchung üherhaupt hat, da erscheint die Anwendung von solchen Vorrichtungen überflüssig und nnpraktisch.

Herr *E. Price* hält einen Vortrag über einen Apparat zum selbstthätigen Anzünden nnd Anslöschen. Es ist dies derselbe Apparat, der schon in der vorigen Versammlung vom Vorsitzenden erwähnt worden ist. Der Apparat sitzt auf dem Retortenrohr, und hat eine bewegliche Membrane, wie ein Regnlator, aber das Ventil hefindet sich oberhalb nicht nnterhalb der Memhrane, und öffnet sich, sobald auf der Anstalt der stärkere Abenddruck gegehen wird. Von dem Raum nnterhalh der Memhrane geht ein kleines Röhrchen aus, auf welchem ein Einlochhrenner steckt, die Flamme dieses Einlochhrenners hleiht den Tag üher brennen, nnd zündet die Hanptflamme an, sohald diese dnrch das Ventil mit Gas versehen ist.

Herr *Andrews* hat die Apparate prohirt, und gefunden, dass die Anzündflamme sehr leicht erlöscht. Was die Ersparung hetrifft, so soll die Hülfsflamme in 24 Stunden 3 Chf. Gas verhrennen, sie consumirt aber in Wirklichkeit weit mehr.

Herr *Livesey* giebt folgende Mittheilnng üher die Reinignng des Gases mit Ammoniakwasser hekannt. Das Verfahren, welches nach den Berichten in früheren Versammlungen vollkommen zu entsprechen schien,

hat sich seitdem als unpraktisch herausgestellt. Bekanntlich absorbirt kaustisches Ammoniak sehr lebhaft Schwefelwasserstoff, eben so kohlensaures Ammoniak, und desshalb muss Ammoniakwasser, welches von Schwefelwasserstoff befreit ist, das Gas von Schwefelwasserstoff reinigen. Die Entschwefelung des Wassers wurde dadurch bewirkt, dass dasselbe in Scrubbern mit den Feuergasen der Retortenöfen in Berührung gebracht wurde; die Kohlensäure trieb den Schwefelwasserstoff aus dem Wasser vollständig aus. Allein mit diesem Schwefelwasserstoff wurde zugleich auch ein Theil des Ammoniaks selbst ausgetrieben, der dann für die Reinigung verloren war; während man zuerst ein Wasser mit einem Gehalt von 8 Unzen hatte, wurde es zuletzt bis auf 4 Unzen herunter gebracht, und in diesem Zustand war seine Wirkung für die Gasreinigung ungenügend.

2. Sitzung. Mittwoch den 2. Juni.

Den ersten Gegenstand der Verhandlung bildet die Sicherheits-Bohrmaschine von *Upwards*, ein Bohrapparat, bei dem keine Gasentweichung während der Operation statt findet. Der Bohrbock wird mittelst einer Platte an dem anzubohrenden Rohr befestigt, und dann der Bohrcylinder auf das Rohr aufgesetzt. Zwischen Cylinder und Rohr bringt man als Dichtungsmaterial etwas plastischen Thon, oder eine Gummischeibe. Zunächst setzt man in den Cylinder den Bohrer ein, hält ihn mit einer Setzschraube in der entsprechenden Höhe fest, und beginnt die Bohrung. Ist das Loch fertig, so löst man die Setzschraube und setzt statt des glatten Bohrers den Gewindebohrer ein Ist auch das Gewinde geschnitten, so zieht man den Bohrer heraus, und schliesst das im Cylinder befindliche Ventil. Ueber den Cylinder wird eine Kappe gesetzt, deren mittlerer Theil aus Gummi besteht. Durch eine Oeffnung in der Mitte der Gummikappe wird das Zuleitungsrohr hineingesteckt, dann das Ventil geöffnet, und das Rohr in das gebohrte Loch eingeschraubt.

Mehrere der anwesenden Vereinsmitglieder, die mit diesem Apparat längere Zeit gearbeitet haben, loben ihn ausserordentlich.

Herr *C. M. Barker* bringt eine Mittheilung über Rohrverbindungen. Er wendet auch für gusseiserne Röhren Schraubenverbindungen an, wie dies bereits öfters, wenigstens für die kleinen Dimensionen, empfohlen worden ist. In der Diskussion zeigt sich aber wenig Neigung für diese neue Erfindung, man giebt allgemein der Bleidichtung oder der Dichtung mit abgedrehten Enden und ausgebohrten Muffen den Vorzug.

Herr *Esson* zeigt einen von ihm construirten Apparat zum Registriren der Qualität des Gases vor. Es strömt bei constantem Druck Gas aus einem Einlochbrenner aus, und die Umdrehungen der Gasuhrtrommel zeichnet sich auf einem mittelst Uhrwerk gedrehten Papier selbstthätig auf. Hienach scheint der Apparat also nur ein Theil des Friedleben'schen Gasographen zu sein.

Herr *R. H. Jones* macht Mittheilungen über die Belästigungen, welche die Gasanstalten für ihre Nachbarschaft verursachen,

und wünscht zu erfahren, wie man diese Belästigungen auf ein Minimum reduciren könne. Es wird ihm darauf u. A. der Rath gegeben, die Nachbarn in den Verwaltungsrath zu wählen.

Herr *W. Sugg* hält einen längeren Vortrag über Gasbrenner, und giebt eine Tabelle über den Einfluss auf die Leuchtkraft, welche sich bei demselben Gas unter Anwendung der verschiedenen Brennersorten zeigt. Die Arbeit enthält werthvolle Resultate, doch zunächst meist für England, da die Brenner in Deutschland weniger angewandt werden, oder wenigstens unter den angeführten Namen weniger bekannt sind.

Herr *A. Morton* zeigt seine selbstdichtenden Retortendeckel vor. Dieselben bestehen aus Schmiedeeisen, haben umgebörtelte Ränder, sind sehr bedeutend convex, und sollen beim Anschrauben ohne weiteres Dichtungsmaterial schliessen, indem der scharfe umgebörtelte Rand gegen den gusseisernen Rand des Mundstückes gedrückt wird.

3. Sitzung, Donnerstag den 3. Juni.

In der Vormittags-Sitzung werden die inneren Vereins-Angelegenheiten verhandelt. Das Bureau besteht für das nächste Vereinsjahr aus folgenden Herren: Vorsitzender: Herr *W. Esson;* Stellvertreter: die Herren *A. A. Croll, G. Anderson, M. Ohren;* Cassier: Herr *Newall;* Committee: die Herren *G. T. Livesey, J. Paterson, Woodall;* Rechnungsrevisoren: die Herren *Leather* und *Newbigging*; Secretär: Herr *W. H. Bennet.* Der Verein zählt gegenwärtig gegen 300 Mitglieder. Die nächste Jahresversammlung wird am 31. Mai und den folgenden Tagen des nächsten Jahres in London abgehalten werden.

Abends hält Herr Professor *Anderson* einen Vortrag über die chemische Zusammensetzung des Steinkohlengases. Er zeigt in einer grossen Anzahl von Experimenten den verschiedenen Werth, den die beiden sogenannten nicht leuchtenden Bestandtheile des Gases, das Kohlenoxyd und der Wasserstoff, haben. Ein Gas, dem ein gewisses Quantum Kohlenoxyd beigemischt ist, brennt mit bedeutend geringerer Leuchtkraft, als wenn dasselbe Gas mit dem gleichen Volumen Wasserstoff gemischt ist, es beträgt die Leuchtkraft im ersten Falle nur $^1/_4$ von derjenigen, die es im letzten Falle hat. Redner hält die Zeit nicht fern, wo man das Kohlenoxyd ebenso aus dem Leuchtgase entfernt, als die Kohlensäure, und als Mittel, es zu entfernen, schlägt derselbe Kupferchlorid vor.

Auszug aus den Verhandlungen
der Jahresversammlung der North-British-Association of Gas Managers am 28. Juli 1869 zu Glasgow.

Es werden zunächst 13 neue Mitglieder aufgenommen, und wird der Beschluss gefasst, dass die nächste Jahresversammlung am 22. Juli 1870 in Edinburg abgehalten werden soll.

Der Vorsitzende, Herr *Hislop*, macht auf die neuen Erfindungen des letzten Jahres aufmerksam.

Th. Whimster hat eine neue Exhaustor- und Waschmaschine erfunden, die in ihrem Prinzip mit dem *Blochmann*'schen nassen Kalkreiniger und Exhaustor übereinzustimmen scheint.

Ein neuer Exhaustor von *Laidlaw & Son* sowie der Reiniger von *M'Dougall* werden empfohlen.

C und *M. Walker* haben die *Cockey*'schen Hähne verbessert, so dass sie sehr leicht und sicher gestellt werden können.

Von *J. B. Spencer* wird statt des Eisenoxyds Kupfer als Reinigungsmaterial empfohlen.

D. B. Peebles wendet in den trockenen Gasuhren statt des Zinnbleches stark verzinntes Eisenblech an, und hat einen einfachen und sicheren Verschluss für die Ventile und die Vorderplatte.

Für die Photometrie sind verschiedene neue Vorschläge bezüglich der Normalflamme gemacht worden. Professor *Crooks* wendet 5 Volumen Alkohol von 0,805 sp. G. und 1 Volumen reines Benzol mit dem Siedepunkt von 81° C. gemischt an, und verbrennt das Gemisch in einer Lampe von 2 Unzen Inhalt. Der Dochthalter ist ein Platinrohr, zusammengesetzt aus 52 Stücken Platindraht von $^1/_{100}$ Zoll Durchmesser. Die Flamme hat eine scharf conische Form, und verzehrt 136 Grains Material per Stunde. Der Chemiker *Keates* wendet Spermaceti-Oel von 0,880 spec. Gew. an, welches er in einer passenden Lampe verbrennt. Nach seinen Messungen geben 760 Grains Oel per Stunde 10,03 Kerzen. *Fiddes* schlägt vor, statt einer Kerze einen Theil einer Argandflamme als Normallicht zu benutzen. Er setzt auf den Argandbrenner ein Messingrohr, 2 Zoll weit und 8 Zoll hoch. In der Höhe von $1^3/_4$ Zoll über der Basis der Flamme befindet sich in dem Cylinder eine runde Oeffnung von genau $^1/_4$ Zoll Durchmesser.

Herr *Cusiter* hält einen Vortrag über G l y c e r i n. Im vorigen Jahre wurde eine Commission niedergesetzt, um die Anwendbarkeit des Glycerins zur Gasuhrenfüllung zu untersuchen und darüber zu berichten. Es wurden Uhren mit einer Mischung von halb Glycerin und halb Wasser gefüllt, und zur Hälfte warm, zur Hälfte kalt gestellt. In den warm stehenden Uhren bei einer Temperatur von 17° Cels., trat eine starke Verdunstung ein, die kalt stehenden Uhren kamen bei dem milden Winter nicht zum Frieren. Die angewandte Glycerinmischung hatte ein spec. Gewicht von 1,120, während reines Glycerin 1,240 spec. Gewicht hat; die Mischung hatte ihren Gefrierpunkt bei —15,8° Cels. Eine Mischung von 1 Theil Glycerin auf 2 Theile Wasser hat ein spec. Gew. von 1,080 und friert bei —9,45° Cels. In Bezug auf den nachtheiligen Einfluss des Glycerins auf das Material der Gasuhr wird nur erwähnt, dass in Amerika schlechte Erfahrungen gemacht worden seien, hieran seien die Verunreinigungen schuld, die das Glycerin enthalten, Kalk, Bleioxyd, Schwefelsäure, Chlor etc.

Herr *Whimster* hält einen Vortrag über V e r b e s s e r u n g e n a m R e-

gulator. Um die Empfindlichkeit des gewöhnlichen Regulators zu erhöhen, bringt er auf der flach construirten Decke der Glocke noch einen zweiten kleinen Regulator an, dessen Zuleitungsrohr ¼ Zoll Durchmesser hat, und bis in das Eingangsrohr des grossen Regulators hinunterreicht. Ueber dem kleinen Regulator und in der Decke der grossen Glocke sitzt ein nach innen sich öffnendes Ventil, welches mittelst eines Rohres mit der Seite des oberen Behälters in Verbindung steht, und dem Wasser gestattet, von dem oberen Theile des Behälters in dem Behälter des grossen Regulators zu fliessen, von wo aus ein etwaiger Ueberschuss an Wasser durch ein Ueberlaufrohr abgeführt wird. Das Ventil hängt an den Balancier des kleinen Regulators. Oberhalb des kleinen Regulators fliesst Wasser durch ein kleines Rohr zu.

Man denke sich nun, dass beide Regulatoren mit Wasser gefüllt sind, und dass sie mit den Gasbehältern einerseits und mit dem Rohrnetz andererseits in Verbindung stehen. Der grosse Regulator sei auf 5 Linien Druck regulirt, der kleine Regulator auf 8 Linien. Das Wasserzuflussrohr wird geöffnet, und das in den obern Behälter einfliessende Wasser beschwert die grosse Glocke, so dass diese sinkt. Dadurch wird der Druck vermehrt, und zwar bis zur Höhe von 8 Linien. Ist der Druck auf 8 Linien angelangt, so öffnet sich das Ventil des oberen Regulators, es strömt das Gas unter die kleine Glocke, und hebt diese, zugleich öffnet sich das Wasserventil, es fliesst Wasser in den Behälter des grossen Regulators hinunter, und der Druck bleibt constant auf 8 Linien. Will man höheren Druck geben, so regulirt man darnach das Gewicht des kleinen Regulators, z. B. auf 12 Linien. Das Resultat ist, dass sich augenblicklich das Wasserventil schliesst, bis oben entsprechend mehr Wasser zugeflossen ist. Dann öffnet sich das Ventil wieder und es wird auch der höhere Druck wieder constant erhalten.

Herr *Hislop* hält einen Vortrag über einen Experimental-Ofen. Die Retorte besteht aus Gusseisen, ist ⌓förmig 5½" × 4" und 2' 2½" lang. Sie wird mit einem grossen Kochbrenner von feuerfestem Thon geheizt.

Herr Professor Dr. *Wallace* hält einen Vortrag über einige Punkte in der Geschichte der Gasbeleuchtung, der indess eigentlich Neues nicht bietet, und auf den näher einzugehen uns auch schon der Raum verbietet.

Statistische und finanzielle Mittheilungen.

Frankfurt a. M. Die beiden hiesigen Gasgesellschaften haben bekanntlich die Concession, bis zum Jahre 1960 Gas produciren und verkaufen zu dürfen. Der bestehende Vertrag mit der Stadt über die Beleuchtung der Strassen ist dagegen von 1864 nur auf 5 Jahre abgeschlossen, resp. noch auf 2 weitere Jahre verlängert, und läuft mit dem 30. April 1871 zu Ende.

Am 27. Sept. v. J. wurde wegen Uebernahme der Strassenbeleuchtung vom 1. Mai 1871 ab öffentliche Concurrenz ausgeschrieben, gleichzeitig aber auch auf Antrag der Stadtverordneten-Versammlung eine gemischte Commission niedergesetzt mit dem Auftrage, über die Anlagekosten eines städtischen Gaswerkes und dessen muthmassliche Rentabilität zu berichten. Diese Commission hat sich zunächst durch Erkundigungen in anderen Städten zu informiren gesucht, und sodann zwei Sachverständige, Herrn Baumeister, Director *Kühnell* in Berlin und Herrn Director *Lang* in Carlsruhe zu Gutachten aufgefordert. Nach Eingang der Gutachten und in Folge des Berichtes der gemischten Commission sprach sich der Magistrat in seinem Vortrage vom 14. Sept. für die Errichtung einer städtischen Gasanstalt aus, jedoch nur unter der Voraussetzung, dass deren Rentabilität vorher sicher gestellt werde. Zu diesem Zwecke beantragte er, dass vor endgültiger Entscheidung der Frage in der Bürgerschaft bindende Unterschriften gesammelt werden sollten, wodurch die Unterzeichner sich verpflichten, für die Dauer von 5 Jahren ihren Gasbedarf nur von der zu errichtenden städtischen Gasanstalt, und zwar zu dem jetzt von der englischen Anstalt angebotenen Preise zu beziehen. Die Commission vermochte indess die Nothwendigkeit des vom Magistrate vorgeschlagenen Publikandums nicht anzuerkennen, und ist der Ansicht, dass alsbald, unter Ablehnung der auf das Ausschreiben von den beiden bestehenden Gesellschaften ergangenen Anerbietungen, die Errichtung einer städtischen Gasanstalt zu beschliessen sei; sie ersucht daher den Magistrat, sich mit diesen Ansichten einverstanden zu erklären und in thunlichster Bälde die auf Errichtung einer städtischen Gasanstalt bezüglichen Vorlagen an die Stadtverordneten-Versammlung gelangen zu lassen. In der Stadtverordneten-Versammlung vom 9. November ist der Bericht der Commission zur Berathung gelangt, aber nicht angenommen, sondern auf den Antrag des Herrn Dr. *Souchay* der Beschluss gefasst worden, die Acten nochmals an die Commission zu weiterem Bericht nach event. Vernehmung eines auswärtigen Technikers zurückzugeben. Herr Dr. *Souchay* hält die Concurrenz von 3 Gesellschaften für unmöglich, indem der Vorstand der städtischen Anstalt niemals so frei und selbstständig dastehen werde, wie die Privatgesellschaften, und weil die Consumenten sich nicht würden beliebig vertheilen lassen. Wenn ein städtischer Betrieb eingeführt werden solle, so müsse die Stadt die bestehenden Anstalten erwerben.

Wien. Der zwischen der Commune Wien und der Imperial Continental-Gas-Association unter dem 9. Februar 1852 abgeschlossene Contract geht mit dem 1. Nov. 1877 zu Ende, und es wurden im Schoosse des Gemeinderathes Verhandlungen über die Frage gepflogen, ob es im Interesse der Commune Wien und der Privatconsumenten liegt, vom Jahre 1877 an die Erzeugung des Gases in eigener Regie zu besorgen oder mit der bestehenden Gesellschaft einen neuen Vertrag abzuschliessen, oder endlich eine allgemeine Offertverhandlung auszuschreiben. Die englische Gesellschaft hat

am 18. März d. J. ein Offert eingereicht, in welchem sie eine sofortige wesentliche Ermässigung der bestehenden Gaspreise in Aussicht stellte, wenn ihr eine Vertragsverlängerung vom Jahre 1877 an auf weitere 25 Jahre ausgesprochen würde. Im Juni d. J. wurde eine Commission von Sachverständigen einberufen, bestehend aus den Herren Director *R. Kühnell* von Triest, *S. Schiele* von Frankfurt a. M., Dr. *Schilling* von München, Regierungsrath v. *Unruh* von Berlin, und den Herren Professoren *Hlasiwetz, Krist,* Dr. *Pohl* und Dr. *Schneider*, sämmtlich von Wien. Das Gutachten dieser Commission, ferner ein umfassender Bericht des Stadtbauamtes, ein ebenso umfangreiches Referat des Magistrates, eine Arbeit des Herrn Ingenieurs *Dullo* in Aachen und die mitgetheilten Ansichten des Wiener Schriftstellers Herrn *J. Hirsch* bildeten die Grundlagen für das Referat, welches die Wiener Gas-Commission ihrem Gemeinderathe am 3. September über die Gas-Angelegenheit erstattete und auf welches hin die Commission folgende Anträge stellte: Der Gemeinderath beschliesse

1) für die Beschaffung der Gasbeleuchtung der Stadt Wien vom Jahre 1877 an einen Concurs auszuschreiben und seine Gascommission zu beauftragen, im Vereine mit der ersten Section schleunigst die Bedingungen auszuarbeiten, auf Grundlage deren diese Ausschreibung stattzufinden habe Als eine der Hauptbedingungen wäre die Feststellung der Gaspreise für die Privatconsumenten aufzunehmen, sowie überhaupt die umfassende Wahrung der Interessen derselben hiebei in's Auge zu fassen.

2) Die in solcher Weise ausgearbeiteten Bedingnisse seien noch vor der definitiven Beschlussfassung hierüber (welche natürlich dem Gemeinderathe vorbehalten bleiben muss), in möglichst ausgedehnter Weise in die Oeffentlichkeit zu bringen, um Jedermann Gelegenheit zu geben, seine Ansichten darüber auszusprechen und auf etwaige in denselben vorkommende Mängel aufmerksam zu machen.

3) Die Terminsdauer für diesen Concurs sei eine möglichst kurze, und soll den Zeitraum von vier Monaten nicht überschreiten.

4) Der Gemeinderath erkennt es schliesslich an, dass die Uebernahme der Gasbeleuchtung der Stadt Wien in eigene Regie von Seite der Commune nicht nur vom Jahre 1877 angefangen, sondern zur Befriedigung des Bedarfs der Privatconsumenten auch noch vor Ablauf des Contractes mit der englischen Gesellschaft möglich und durchführbar, behält sich aber eine weitere Beschlussfassung insolange vor, bis das Resultat des vorerwähnten Concurses bekannt sein wird.

5) Weiter beschliesst der Gemeinderath, den Magistrat zu beauftragen, sofort eine Zählung sämmtlicher in Wien vorhandenen Gasflammen vorzunehmen und die Kosten hiefür zu genehmigen.

6) Endlich sei dem Herrn Dr. *Teltscher* als Vertreter der englischen Gesellschaft bekannt zu geben, dass die Commune auf das von ihm

gestellte Offert nicht eingehen könne, und sei den Herren *Dullo* und *Hirsch* für ihre Bemühungen der Dank auszusprechen.

Nach einer langen Debatte wurden in der Sitzung des Gemeinderaths vom 21. Sept. die vorstehenden Anträge der Gascommission nebst folgenden Zusatzanträgen der Herren *Umlauft*, Dr. *Prix* und Dr. *Schrank* angenommen:

Antrag des Gemeinderaths Herrn *Umlauft:* „Der Gemeinderath beschliesse die Ausschreibung des Concurses, beauftrage jedoch gleichzeitig die Gascommission, während der Zeit, welche die Feststellung der Offert-Bedingnisse in Anspruch nehmen wird, ein etwa von der Gasgesellschaft einlangendes günstiges Anerbieten entgegenzunehmen, darüber in Verhandlung zu treten, und im Falle diese zu einem entsprechenden Resultate führt, dem Gemeinderathe diesfalls erneuerte Anträge zu stellen."

Antrag des Gemeinderathes Herrn Dr. *Schrank:* „Bei dem Concurse sind neben den Offerten, welche auf die Anlage und den Betrieb der öffentlichen Gasbeleuchtung lauten, auch solche zuzulassen, welche sich blos auf den Betrieb beziehen und die Anlage der Röhren und Gasometer für die öffentliche Gasbeleuchtung der Commune überlassen. Beide Arten der Offerte können sich entweder auf die öffentliche Gasbeleuchtung des ganzen Stadtgebietes oder nur eines Theils desselben beziehen."

Antrag des Gemeinderathes Herrn Dr. *Prix:* „Es sollen genaue Kostenanschläge für die Gasversorgung der Stadt Wien angefertigt werden, auf deren Grundlage sohin die Gascommission Bericht zu erstatten habe."

Karlsruhe. Die städtische Gasanstaltsverwaltung macht bekannt, dass sie vom Gemeinderath beauftragt ist, den Uebergang von dem bisher bei dem Verkaufe von Leuchtgas üblichen englischen Maasse auf Metermaass allmählig zu bewerkstelligen. In Vollzug dieses Auftrages wird sie von nun an neue Gasmesser nur noch nach Metermaass beschaffen und, soweit der Vorrath an Gasmessern, welche englisches Maass zeigen, nicht ausreicht, nur Gasmesser nach Metermaass den Gasconsumenten setzen. Die nach Metermaass zeigenden Gasmesser sind, abgesehen davon, dass auf dem Zifferblatte des Zeigerwerkes deutlich „Cubikmeter" zu lesen steht, auch daran kenntlich, dass das Zeigergehäuse und ein Theil der vorderen Wand weiss lackirt ist und auf dem Deckel des Zeigergehäuses die Fabriksnummer mit rother Farbe aufgezeichnet steht, während die nach englischem Maasse zeigenden Gasmesser ganz schwarz lackirt sind und die Fabriksnummer in weiss auf dem Deckel des Zeigergehäuses tragen. Dem Preise des Gases von 2 fl. 50 kr. für 1000 c' engl. Maass entspreche genau der Preis von 1 fl. für 10 Cubikmeter, und werden nach diesem Preisansatze den Gas-Consumenten, bei welchen nach Meters zeigende Gasmesser aufgestellt sind, das verbrauchte Gas berechnet werden.

Statistische Uebersicht

Provinzen	Gaswerke	Techn. Material: Oefen	Techn. Material: Gasometer	Dampf-masch.: Zahl	Dampf-masch.: Pferdekraft	Verwendete Steinkohlen: Menge	Verwendete Steinkohlen: Werth	Brennmaterial Coke: Menge	Brennmaterial Coke: Werth	Gesammt-Werth
						Zentner	Lire	Zentner	Lire	Lire
Piemont.										
Alessandria . . .	5	16	2	—	—	40426	205155	12069	66620	463753
Cuneo	3	10	8	—	—	11260	80680	8330	16155	118885
Novara	3	12	—	—	—	16300	97250	5300	30400	187009
Turin	4	50	13	3	14	217071	1287476	48356	256288	1993587
Total	15	88	18	3	14	285057	1670561	69055	369463	2763234
Ligurien, Genua . .	4	17	4	1	5	67200	273380	10650	37275	713422
Lombardei.										
Bergamo	1	6	2	—	—	10000	65000	2900	14500	110000
Brescia	1	6	2	—	—	18000	180000	4500	22500	305220
Como	1	4	2	—	—	9000	46800	1000	5100	113200
Cremona	1	4	2	—	—	7800	45980	2540	12203	105620
Mailand	5	38	8	3	30	229800	828250	40443	179535	1570895
Pavia	1	6	2	—	—	14760	77342	5700	28500	141120
Total	10	64	18	3	30	289360	1243372	57083	262338	2346055
Venezien.										
Padua	1	6	—	—	—	22000	121000	6000	33000	308000
Treviso	1	3	—	—	—	6150	32000	1500	7800	73800
Udine	1	3	—	—		5000	30000	2000	5000	55400
Venedig	1	16	—	1	5	100000	450000	30000	135000	940000
Verona	1	7	—	—	—	40000	240000	11000	66100	522100
Vicenza	1	4	—	—	—	17340	104000	4600	27600	245600
Total	6	39	—	1	5	190490	977000	55100	247500	2144900
Emilia.										
Bologna	1	4	2	—	—	50000	300000	15000	80000	500000
Ferrara	1	4	2	—	—	8240	47215	4000	22250	91096
Forli	2	4	3	—	—	10077	58741	3175	16775	116608
Modena	1	4	2	—	—	9000	58500	3000	19500	94800
Parma	1	5	2	—		17000	102000	6150	36475	231456
Piacenza	1	4	2	—	—	9000	54000	2700	10800	141600
Ravenna	1	1	2	—	—	6000	33000	1800	9900	100780
Reggio nell'Emilia .	1	4	2	—	—	9055	49803	2655	10278	99099
Total	9	30	17	—	—	118372	703259	38480	205978	1375439

der italienischen Gasanstalten.

Erhaltene Producte						Hand-Arbeit						
Leuchtgas		Coke		Theer		Arbeiter					Mittlerer Taglohn	Jährliche Ausgabe
Cubik-Meter	Werth Lire	Menge Zentner	Werth Lire	Menge Zentn.	Werth Lire	Total	Feuer-Leute	Tag-löhner Männer	Tag-löhner Frauen	Ueberhaupt	Lire	Lire
916461	328310	22878	130368	1051	5075	54	24	80	—	—	176	34908
253654	93805	4720	22480	540	2600	22	13	9	—	—	176	14086
345000	146500	6800	89400	240	1109	33	17	16	—	—	182	21667
5301045	1343069	116569	608633	9156	41885	145	76	67	2	—	245	129010
6816160	1911684	150967	800881	10987	50669	254	130	122	2	—	229	200671
1796000	485847	42000	147000	2450	8575	48	4	42	2	—	230	40697
250000	75000	7000	35000	—	—	7	—	—	—	7	194	4964
480000	240000	11400	57000	1320	8220	9	—	—	—	9	244	8030
205000	82000	6000	31200	—	—	5	—	—	—	5	178	8249
200000	90000	8100	14570	800	1050	15	—	—	—	15	180	9425
2419500	955200	74000	372000	34265	231395	132	—	—	—	132	224	105532
380000	95000	8760	43800	580	2320	9	—	—	—	9	202	6273
3934500	1537200	110260	553570	36465	242985	177	—	—	—	177	204	137473
550000	275000	6000	33000	—	—	10	8	2	—	—	200	7300
141000	66000	1500	7800	—	—	5	4	1	—	—	200	3650
120000	50400	2000	5000	—	—	7	5	2	—	—	200	5110
2000000	700000	50000	225000	1500	15000	47	27	20	—	—	275	39000
912000	456000	11000	66100	—	—	12	10	2	—	—	220	9600
416000	218000	4600	27600	—	—	8	7	1	—	—	200	5840
4189000	1765400	75100	364500	1500	15000	89	61	28	-	—	231	70500
1200000	896000	20000	104000	—	—	28	8	20	—	—	232	24888
209719	59063	5597	30783	417	1250	5	4	1	—	—	182	3351
239246	95770	3287	19433	341	1405	9	8	1	—	—	200	6570
220000	55000	6000	89000	200	800	6	—	—	—	6	124	2716
470000	150400	11947	77656	850	3400	15	—	—	—	15	211	11589
240000	120000	5400	21600	—	—	29	—	—	—	29	127	19769
158000	79000	2960	21780	—	—	6	4	2	—	—	123	4873
2540066	76220	5639	21556	441	1323	9	—	—	—	9	220	6863
2991031	1031453	61830	335808	2249	8178	107	24	24	—	59	204	80569
										82		

Provinzen	Gaswerke	Techn. Material: Oefen	Techn. Material: Gasometer	Dampfmasch.: Zahl	Dampfmasch.: Pferdekraft	Verwendete Steinkohlen: Menge	Verwendete Steinkohlen: Werth	Brennmaterial Coke: Menge	Brennmaterial Coke: Werth	Gesammt-Werth
						Zentner	Lire	Zentner	Lire	Lire
Marchen, Ancona	1	4	2	—	—	6000	45000	3500	17500	92200
Toscana.										
Florenz	1	18	5	2	—	83600	418000	20011	80444	927970
Livorno	1	9	4	1	–	25000	112500	10000	40000	296250
Lucca	1	5	2	—	—	11000	55000	4950	19800	128870
Pisa	1	6	2	1	—	15000	67500	6000	24000	193050
Siena	1	3	1	—	—	900	49500	3650	14600	103320
Total	5	41	14	4	—	143600	702500	44611	178844	1648960
Abruzzen	1	4	2	—	—	3600	28800	1800	21600	59880
Campania.										
Neapel	2	12	5	1	4	130435	586957	39450	189460	2117125
Südl. Campania	1	3	2	—	—	6570	29565	2690	7665	77062
Total	3	15	7	1	4	137005	616522	42140	147125	2194187
Calabrien	1	3	1	—	—	7300	36500	2600	8060	70242
Sicilien.										
Messina	1	6	2	—	—	24000	108000	7200	21600	170400
Palermo	1	12	1	—	—	65548	274705	11714	49388	609679
Total	2	18	3	—	—	89548	382705	18914	70988	780079
Gesammt-										
Piemont	15	88	18	3	14	285057	1670561	69055	369463	2763234
Ligurien	4	17	4	1	5	67200	278380	10650	37275	713422
Lombardei	10	64	18	8	30	289860	1243372	57088	262338	2346055
Venezien	6	89	—	1	5	190490	977000	55100	274500	2144900
Emilia	9	30	17	—	—	118372	703259	38480	205978	1875439
Marchen	1	4	2	—	—	6000	45000	3500	17500	92200
Toscana	5	41	14	4	—	143600	702500	44611	178844	1648960
Abruzzen	1	4	2	—	—	3600	28800	1800	21600	59880
Campania	3	15	7	1	4	137005	616522	42140	147125	2194187
Calabrien	1	3	1	—	—	7300	36500	2600	8060	70242
Sicilien	2	18	3	—	—	89548	382705	18914	70988	780079
Reich	57	323	86	13	58	1337532	6679599	343938	1593671	14188598

Erhaltene Producte						Hand-Arbeit						
Leuchtgas		Coke		Theer		Arbeiter					Mittlerer Taglohn	Jährliche Ausgabe
Cubik-Meter	Werth Lire	Menge Zentner	Werth Lire	Menge Zentn.	Werth Lire	Total	Feuer-Leute	Tag-löhner Männer	Tag-löhner Frauen	Ueberhaupt	Lire	Lire
150000	75000	3200	16000	300	1200	6	4	2	—	—	167	3455
2298240	687972	51634	216863	8305	23135	120	—	—	—	120	258	118025
625000	237500	12500	50000	1250	8750	22	10	12	—	—	240	19272
275000	96250	7260	29040	440	3080	28	6	17	—	—	130	10914
420000	147000	10200	40800	750	5250	29	17	12	—	—	160	16936
198000	79200	5400	21600	360	2520	18	11	7	—	—	170	11169
3811240	1247922	86994	358308	6105	42735	212	44	48	—	120	212	170316
90000	36000	1900	22800	180	1080	5	4	1	—	—	150	3285
3990250	1795612	86465	298037	5217	23476	96	45	51	—	—	219	84682
183960	60707	4336	15076	262	1279	6	2	4	—	—	140	8066
4174210	1856319	90801	313113	5479	24755	102	47	55	—	—	179	87748
182500	54750	4964	14892	300	600	8	2	6	—	—	220	6424
480000	144000	7200	21600	1200	4800	38	11	26	1	—	200	27740
1625300	480808	41469	165876	2463	12995	71	29	42	—	—	233	57047
2105300	574808	48669	187476	3663	17795	109	40	68	1	—	221	84787

Uebersicht.

6816160	1911684	150967	800881	10987	50669	254	130	122	2	—	229	200671
1796000	485847	42000	147000	2450	8575	48	4	42	2	—	230	40697
8934500	1537200	110260	553570	36465	242985	177	—	—	—	177	204	137473
4139000	1765400	75100	364500	1500	15000	89	61	28	—	—	231	70500
2991031	1031453	61830	385808	2249	8178	107	24	24	—	59	204	80569
150000	75000	8200	16000	300	1200	6	4	2	—	—	167	3455
3811240	1247922	86994	358308	6105	42735	212	44	48	-	120	212	170316
90000	36000	1900	22800	180	1080	5	4	1	—	—	150	3285
4174210	1856319	90801	313113	5479	24755	102	47	55	—	—	179	87748
182500	54750	4964	14892	800	600	8	2	6	—	—	220	6424
2105800	574808	48669	187476	3663	17795	109	40	68	—	1	221	84787
30489941	10776383	676685	3114343	69678	413572	1117	360	396	5	356	217	885925

Nach obiger Zusammenstellung existiren jetzt 57 Gaswerke in Italien mit 323 Oefen, 86 Gasometern und 13 Dampfmaschinen mit zusammen 58 Pferdekräften, welche in den verschiedenen Theilen des Reichs vertheilt sind, wie folgt:

Piemont besitzt die grösste Anzahl Gaswerke (13), gleich daranf kommt die Lombardei mit 10 und die Emilia mit 9 Gaswerken. Als Rohmaterial werden verwendet 1,337,532 Kilozentner Steinkohlen im Werth von mehr als 6½ Millionen Lire (6,679,599 Lire) und 343,933 Kilozentner Coke im Werth von 1,593,671 Lire als Brennmaterial. Das Personal für die Verarbeitung besteht aus 360 Handwerkern und Heizern und 757 Taglöhnern, bei letzteren die Frauen und Kinder eingerechnet. Der mittlere Arbeitslohn ist Lire 2,17 per Tag. Die jährliche Ausgabe für dieselben ist 885,925 Lire

Es folgt die Quantität und der Werth des Gases, sowie der Nebenproducte, die jährlich in dieser Industrie erhalten werden.

Der stärkste Gasconsum findet ebenfalls in Piemont statt, wo 13 der hauptsächlichsten Städte mit Gas beleuchtet sind. Die Stadt Neapel consumirt fast allein die 4,174,210 Meter Gas, welche unter der Rubrik Campania aufgeführt sind.

Piemont. Alessandria, Acqui, Asti, Casale, Monteferrato, Novi, Tortona — Cuneo, Saluzzo, Savigliano — Novarra, Biella, Vercelli, — Turin (3 Gaswerke), Pinerolo.

Die Zahl der Gasometer (4) fehlt bei den Gaswerken Alessandria, Asti, Casale, Tortona, Cuneo, Novarra, Biella, Vercelli.

Die Menge des producirten Cokes fehlt bei den Gaswerken Acqui, Biella; die Quantität des Theers bei Acqui, Biella, Tortona und Vercelli. — Die Steinkohlen kommen alle aus dem Ausland.

Ligurien. Genua, Sanpierdarena, Sestri ponente.

Es ist hier inbegriffen das Gaswerk von Sestri ponente, wo ausser 30000 Meter gaz riche noch 600 Zentner Mineralöl gemacht werden, dessen Werth (L. 72000) schon in der Colonne 11 inbegriffen ist. In diesem Gaswerk wurden 2000 Zentner Steinkohlen und 4000 Boghead verarbeitet. — Die Quantität der verbrannten Kohle bezieht sich nur auf das Gaswerk Sanpierdarena. Es wurden nicht gerechnet 302 Zentner Kalk, der als Reinigungsmaterial verwendet wurde und einen Werth von 7550 Lire hat.

Lombardei. Bergamo, Brescia, Como, Cremona, Milano (3 Gaswerke), Lodi, Monza, Pavia.

Brescia. In der Menge und dem Werth des Theers, Colonne 16 und 17, sind einbegriffen 490 Zentner Pech im Werthe von 4900 Lire.

Como. Die Menge und der Werth des Brennmaterials betreffen nur Theer statt des Cokes.

Mailand. Zwei Gaswerke für Röhrengas, eines für die Beleuchtung von Mailand, das andere für den Dienst der Eisenbahnstation bestehen in den Corpi Santi. Eine dritte Fabrik ist für die Erzeugung von tragbarem Gas bestimmt. In den Colonnen 7 und 8 sind 8500 Zentner Boghead einbegriffen (Lire 109,000) und 500 Zentner bituminösen Schiefers (Lire 2250). Es sind nicht eingerechnet 150 Zentner Kalk und andere Reinigungsmaterialien im Werth von Lire 602. Zum Brennmaterial, Colonne 9 und 10, gehören 7600 Zentner Torf (Lire 13680) einzig verwendetes Material in zwei der oben genannten Fabriken; ferner gehören dazu der consumirte Theer in nicht angegebener Quantität und Werth, der in der Menge zusammen mit dem Coke verheist wird. In der Colonne 11 sind inbegriffen 12,300 Lire als Werth von 660 Zentnern Benzin und Mineralölen.

Pavia. Hier werden 500 Zentner Kalk im Werth von 1450 Lire zur Reinigung verwendet.

Venetien. Padua, Treviso, Udine, Venedig, Verona, Vincenza.

Es fehlt die Zahl der Gasometer (Col. 4) bei allen Gaswerken dieser Abtheilung. Der Coke, der als Heizungsmaterial dient, wird in den Fabriken selbst producirt (!!). Die Angaben über den producirten Theer (Col. 16 u. 17) betreffen allein die Stadt Venedig.

Emilia. Bologna, Ferrara, Forli, Rimini, Modena, Parma, Piacenza, Ravenna, Reggio nell'Emilia.

Forli. In den Col. 7 u. 8 sind 300 Zentner bituminöser Schiefer von Fossembrane (Lire 3900) inbegriffen, welche mit der Steinkohle zusammen angewendet werden. Der als Brennmaterial verwendete Theer (150 Zentner, 450 Lire) gehört in die Col. 9 u. 10.

Parma. In den Col. 9 u. 10 ist der Theer inbegriffen, der als Brennmaterial verwendet wird (1400 Zentner, 5600 Lire).

Ravenna. Statt Coke wird hier Theer als Brennmaterial verwendet.

Reggio nell'Emilia. Der Theer (342 Zentner, 1026 Lire) wird als Brennmaterial verwendet und gehört in die Col. 9 und 10

Mit Ausnahme von Reggio nell'Emilia geben alle andern Gaswerke ihren Verbrauch an Reinigungsmaterial an, dessen Werth und Menge hier folgen:

	Kalk		Eisenvitriol	
	Zentner	Lire	Zentner	Lire
Bologna	1000	3500	—	—
Ferrara	424	1357	870	348
Forli	842	2398	1050	420
Modena	400	1200	—	—
Parma	870	2945	—	—
Piacenza	480	1800	—	—
Ravenna	300	900	600	240
Total	4316	14100	2520	1008

Marchen. Ancona.

Toscana. Florenz, Livorno, Lucca, Pisa, Siena.

Abruzzen und Molise.

Chieti. Da zwischen Chieti und den nächstliegenden Städten keinerlei bequeme Communikation besteht, um das Rohmaterial billig zu erwerben, so ist dies der Grund des hohen Preises desselben und des Brennmaterials.

Campanien. Castellamare di Stabia, Neapel, Salerno.

Das Reinigungsmaterial 3169 Zentner im Werth von 3179 Lire ist nicht eingerechnet.

Calabrien.

Reggio di Calabria. Dieses Gaswerk wurde erst in Betrieb gesetzt den 7. Mai 1867. Die betreffenden Angaben sind nur ein Voranschlag für ein Jahr.

Sicilien. Messina, Palermo.

In den Col. 7 und 8 sind 2290 Zentner Olivenrückstände (Lire 11,962) inbegriffen, die zur Herstellung des Gases dienten. In den Col. 9 und 10 sind als Brennmaterial folgende Materien gerechnet:

Steinkohlen	344 Zentner	1445 Lire
Theer	2463 „	12,313 „

Anmerkungen zur Total-Uebersicht.

Die Col. 7 und 8 enthalten:

Steinkohlen	Zentner	1,321,942	Lire	6,528,487
Boghead	„	12,500	„	133,000
Bituminöser Schiefer	„	800	„	6,150
Olivenrückstände	„	2,290	„	11,962
Total	Zentner	1,337,532	Lire	6,679,599

Die Col. 9 und 10 enthalten:

Coke	Zentner	328,834	Lire	1,544,157
Steinkohlen	„	344	„	1,445
Theer	„	7,155	„	34,389
Torf	„	7,600	„	13,680
Total	Zentner	343,933	Lire	1,593,671

Im Gesammtwerth der Producte (Col. 11) sind inbegriffen 84,300 Lire für 1260 Zentner Benzin und Mineralöle.

In dem Gesammtwerth und der Gesammtmenge des producirten Theers sind inbegriffen 690 Zentner Pech à 10 Lire.

In dieser Uebersicht sind nicht inbegriffen 8462 Zentner Kalk und anderes Reinigungsmaterial im Werth von 27,889 Lire.

Seit der Abfassung obigen Berichtes sind noch neu hinzugekommen die Gasanstalten in Spezia und Chiaveri (Ligurien), Prato (Toscana) und Catanien (Sicilien).

Betriebs-Bericht der städtischen Gasanstalt Plauen vom Jahre 1868.

Es wurden producirt	15,461,700	c' sächsisch.
„ „ consumirt	15,456,330 „	„
Davon wurden an Private abgegeben	11,199,227 „	„
Die Stadtlaternen verbrauchten	3,057,775 „	„
der Selbstverbrauch der Anstalt betrug	326,193 „	„
daher Verlust	873,135 „	„

oder 5,65 pCt. der Consumtion.

Zur Erzeugung von 15,461,700 c' Gas wurden

25,102,$_{34}$ Ctr. Zwickauer Kohlen
507,$_{00}$ „ Plattelkohlen von der St. Pankrazzeche
1,757,$_{42}$ „ Böhmische Braunkohlen von der Radler'schen Zeche in Falkenau,

zusammen 27,366,$_{76}$ Ctr. Kohlen verarbeitet und daher aus einem Zentner 564,99 c' Gas gezogen. Ein Centner Kohlen lieferte ferner 57,43 Pfd. Coaks und 4,79 Pfd. Theer.

Zur Unterfeuerung der Oefen wurden auf 100 Pfd. destillirter Kohlen 30,56 Pfd. Coaks und 2,93 Pfd. Theer verbraucht.

Für 11,199,227 c' Privatgas wurden, nach Abzug des den grösseren Consumenten gewährten Rabatts, von 1128 Thlr. 21 Sgr. 6 Pf., 19,403 Thlr. 6 Sgr. 4 Pf. eingenommen, so dass 1000 c' Privatgas im Durchschnitt mit 1 Thlr. 21 Sgr. 9,77 Pf.*) bezahlt wurden.

Einschliesslich des Selbstverbrauches von 326,193 c' wurden für 14,583,195 c' verkauftes Gas überhaupt eingenommen 23,555 Thlr. 7 Sgr. — Pf. und verwertheten sich daher 1000 c' Gas durchschnittlich mit 1 Thlr. 18 Sgr. 4,57 Pf.

Die Productionskosten für 15,461,700 c' Gas stellten sich wie folgt:

für 27366,76 Ctr. Kohlen		Thlr. 6336. 6. 4.	
Hievon ab Nebenproducte			
15714,83 Ctr. Coaks	Thlr. 3359. 1. 4.		
1309,89 „ Theer	„ 523. 28. 6.		
Asche	„ 3. 18. —.		
		„ 3886. 18. —.	Pro 1000 c' Gas
		Thlr. 2449. 18. 4.	Thlr. —. 4. 7,53
für Feuerung der Oefen			
8363,08 Ctr. Coaks, 800,00 „ Theer	Thlr. 2108. 17. 3.		
„ dergl. des Dampfkessels 1072,00 Ctr. Kohlen	232. 8. —.		
		„ 2340. 25. 3.	„ —. 4. 5,42

*) Der Verkaufspreis pro 1000 c' ist 1 Thlr. 25 Ngr. — Der Rabatt beträgt von 50000—100000 2%, von 200000—250000 8%, von 350000—400000 15%, „ 100000—150000 4%, „ 250000—300000 10%, „ 400000—450000 20%, „ 150000—200000 6%, „ 300000—350000 12%, „ 450000 u. mehr 25%.

			Pro 1000 c' Gas
für sonstige Feuerung	Thlr.	21. 20. —.	Thl. —. —. 0,43
„ Gasverbrauch in der Anstalt		598. —. 6	—. 1. 1,61
„ Gehalt		600. —. —.	—. 1. 1,65
„ Betriebslöhne und Gasmesser-Bedienung		1660. 22. 8.	—. 3. 2,23
„ Reinigungsmaterialien		254. 18. 5.	—. —. 4,95
„ Laternenwärterlöhne		605. 15. —.	—. 1. 1,75
„ Unterhaltungen:			
der Utensilien		78. 23. 4.	—. —. 1,53
„ Apparate und Maschinen		46. 12. 5.	—. —. 0,91
„ Oefen		391. 25. 3.	—. —. 7,61
„ Gebäude		176. 15. 8.	—. —. 3,43
„ öffentlichen Beleuchtung		117. 19. 1.	—. —. 2,29
des Röhrennetzes		29. 5. 7.	—. —. 0,57
der Gasmesser		61. 29. 1.	—. — 1,21
„ allgemeine Betriebsunkosten		596. 25. —.	—. 1. 1,59
„ Steuern und Abgaben		534. 9. 5.	—. 1. 0,37
„ Verzinsung des Darlehen-Capitals		2687. 10. —.	—. 5. 2,15
„ allgemeine Abschreibungen		3848. 13. 6.	—. 7. 4,68
	Thlr.	17100. 9. 6.	Thl. 1. 3. 1,91

Die Zahl der Gasconsumenten stieg von 303 auf 329, die der Privatflammen von 4339 auf 4900. Die Anzahl der Stadtlaternen betrug am Ende des Jahres 275.

Rechnungsabschluss der städtischen Gasanstalt Plauen am 31. December 1868.

Bilanz-Conto.

Debet.

1868			Thlr.	Ng	Pf.	Thlr.	Ng	Pf
Dec.	31	An Gebäude- und Grundstück-Conto	24,595	3	—			
		nach Abschreibung von	270	24	5	24,324	8	5
		„ Retortenöfen-Conto	5759	9	5			
		nach Abschreibung von	1404	22	—	4354	17	5
		„ Apparaten- und Maschinen-Conto	14,020	12	2			
		nach Abschreibung von	1384	20	8	12,635	21	4
		„ Röhrenleitungs- und Laternen-Conto	41,823	4	3			
		nach Abschreibung von	380	26	9	41,442	7	4
		„ Mobilien-Conto	414	8	8			
		nach Abschreibung von	37	22	6	376	16	2
		„ Utensilien-Conto	760	23	3			
		nach Abschreibung von	369	16	8	391	6	5
		„ Werkzeuge-Conto	357	21	4			
		nach Abschreibung von	44	2	2	313	19	2

				Thlr.	Ng	Pf	Thlr.	Ng	Pf.
1868									
Dec.	31	An	Erweiterungsbau-Conto				69	4	6
		„	Reservefond-Conto				537	29	2
		„	Hauptcassa-Conto				8977	3	2
		„	Lager-Conto				3767	11	9
		„	Kohlen-Conto				1053	28	1
		„	Coaks-Conto				66	20	—
		„	Theer-Conto				203	5	9
		„	Fabrikations-Conto				69	3	5
		„	Reinigungsmaterialien-Conto				25	7	—
		„	Schlosserei-Conto				88	7	6
		„	Conto pro Diverse				79	27	6
							98,776	5	3

Credit.

1868									
Dec.	31	Per	Capital-Conto	26,722	21	9			
		„	Stadtcassa-Conto	38,640	—	—			
		„	Sparcassa-Conto	23,271	9	3			
		„	Erweiterungsfond-Conto	3335	29	4			
		„	Gewinn- und Verlust-Conto für den Gewinn-Saldo	6806	4	7			
							98,776	5	3

Gewinn- und Verlust-Conto.

Debet.

1868						
Dec.	31	An	Capitalzinsen-Conto	2687	10	—
		„	Abschreibungs-Conto	3848	13	6
		„	Gas-Conto: der Stadtcasse gewährten Nachlass	677	3	7
		„	Coaks-Conto: Verlust durch Preisermässigung und längeres Lagern	272	18	5
		„	Bilanz-Conto: Reingewinn	6806	4	7
				14,291	20	5

Credit.

1868						
Dec.	31	Per	Fabrikations-Conto	13,745	19	8
		„	Schlosserei-Conto	298	1	5
		„	Lager-Conto	247	29	2
				14,291	20	5

Städtische Gasanstalt Plauen.

R. Merkel, Director.

Protokoll der 9. ordentlichen General-Versammlung der P. T. Actionäre nebst Bericht und Rechnungs-Abschlüssen der Bielitz-Bialaer Gasgesellschaft
für das Betriebsjahr 1868/69.

Vorsitzender: der Directions-Vorstand Herr Director Dr. Joseph Preissler.
Schriftführer: der Rechnungsführer der Anstalt Herr F. Perták.
Anwesend sind ferner: die Herren Directionsmitglieder Oscar Gülcher, Carl Jankowsky, Benj. Holländer, Kalmund Fialkowsky und 21 Herren Actionäre.
Die Einberufung erfolgte ordnungsgemäss nach §. 24 der Gesellschafts-Statuten und ausserdem durch besondere Zusendung der Einladung an jeden Herrn Actionär.
Sämmtliche anwesende Herren repräsentiren ein Actien-Capital von fl 70,200 — mit 108 Stimmen, und erklärt daher der Vorsitzende die Versammlung auf Grund des §. 29 der Gesellschafts-Statuten für beschlussfähig.
Hierauf erfolgt die Eröffnung der Verhandlung mit Bekanntgabe der

Tagesordnung:

1) Bericht der Direction über die Betriebsperiode vom 1. Juli 1868 bis Ende Juni 1869.
2) Bestimmung der Dividende.
3) Wahl zweier Censoren.
4) Allfällige — 8 Tage vor der Versammlung anzumeldende Anträge einzelner Actionäre.

ad 1.

Der Vorsitzende trägt der Versammlung den Rechenschaftsbericht vor und lässt sodann den Hauptbuch-Abschluss pr. 30 Juni 1869, die Bilanz und das Gewinn- und Verlust-Conto durch den Schriftführer verlesen, worauf diese Buchabschlüsse den Anwesenden zur besonderen Einsicht vorgelegt werden.

Nachdem die Versammlung den Rechenschaftsbericht zur Kenntniss genommen, theilt der Vorsitzende den Directions Vorschlag mit, hinsichtlich der Vertheilung des im abgelaufenen Geschäftsjahre erzielten Reingewinnes pr. . . ö. W. fl. 17515 55½ kr.

Von diesem wären statutengemäss 10% von dem — 5% des Actiencapitals übersteigenden Reingewinn — somit fl. 1151 55½ kr. oder in runder Summe	ö. W. fl.	1,160 —	kr.
in den Reservefond zu hinterlegen, dann den Beamten und Dienern der Anstalt an Tantièmen und Remunerationen	„ „ „	800 —	„
zu bewilligen, — an Dividende für den am 1. August 1869 fälligen Coupon fl. 9 — somit für 120 Coupons	„ „ „	10,800 —	„
zu vertheilen, weiters ein Betrag von	„ „ „	4,000 —	„
dem Gaswerke Bielitz abzuschreiben, endlich den Rest von	„ „ „	755 55½	„
auf neue Rechnung zu übertragen, wodurch der Reingewinn pr.	ö. W. fl.	1,7515 55½	kr.

erschöpft wäre.

Die Versammlung beschliesst einstimmig die Hinterlegung der von der Direction beantragten Summe von fl. 1160 — in den Reservefond.

ad 2.

Entgegen dem Antrage der Direction: eine Dividende von fl. 9 — pr. Actie zu bewilligen, — beantragt der Actionär Herr k. k Statthalterei-Secretär Ritter von Stellwag die Erhöhung der diesjährigen Dividende auf fl. 10 — pr. Actie mit Hinweisung auf den bedeutenden Reingewinn und den zur Abschreibung vom Gaswerke Bielitz vorgeschlagenen Betrag von fl. 4000 — welcher dem genannten Herrn zu hoch gegriffen erscheint.

Gegen diesen Antrag der Dividenden-Erhöhung sprechen die Herren Gülcher und Holländer und motiviren den Directions-Antrag hinsichtlich der abzuschreibenden fl. 4000 — damit, dass das Gaswerk durch die im nächsten Betriebsjahre höchst nothwendig werdende Umwandlung des kleinen Gasbehälters in einen Telescop-Gasbehälter, dann die Erbauung eines 7er Retortenofens — mit einem bedeutenden Betrage belastet wird, und es daher nöthig erscheint, schon jetzt für eine entsprechende Herabsetzung des Werthes des Gaswerks zu sorgen

Diese Motivirung wird durch den Vorsitzenden unterstützt, und — nachdem keiner

der anwesenden Herren weiters an der Debatte Theil nimmt — zur Abstimmung über den Antrag des Herrn Ritter von Stellwag geschritten.

Es werden 105 Stimmen gegen diesen Antrag abgegeben, und es beschliesst sodann die Majorität nach dem Directions-Antrage:

„Es ist der am 1. August 1869 fällige Dividenden-Coupon mit fl. 9 — d. i. Neun Gulden pr. Actie à fl. 100 — einzulösen."

Herr Actionär Dr. Eisenberg ergreift sodann das Wort und stellt den Antrag: die Versammlung wolle — mit Rücksicht auf die diesjährig höhere Dividende auch — den höheren Beamten und Dienern der Anstalt eine höhere Ausmass an Tantième und Remunerationen, somit statt fl. 800 — — fl. 900 — bewilligen.

Dieser Antrag findet lebhafte Unterstützung, und die Versammlung fasst mit Stimmeneinhelligkeit folgenden Beschluss:

a) Es wird den Beamten und Dienern der Anstalt an Tantième und Remunerationen der Betrag von . . . . bewilligt,	fl. 900 —
b) dem Gaswerk Bielitz sind abzuschreiben . . . . . und ist	„ 4000 —
c) der Rest von . . . . auf neue Rechnung zu übertragen.	„ 655 55½

ad 3.

Als Censoren für das nächste Betriebsjahr werden nach stattgefundener Abstimmung die Herren: Carl Piesch in Biala und Albert Herrmann in Bielitz wiedergewählt, und erklären: diese Wahl anzunehmen.

ad 4.

Es liegen keine weiteren Anträge zur Verhandlung vor. —

Schliesslich theilt der Vorsitzende der Versammlung mit, dass ihn seine Berufspflichten nach Wien führen, woselbst er auch für weiters domiziliren wird, und dankt sowohl den Herren Actionären für das besondere Vertrauen, welches sie ihm während nahezu 9 Jahren seiner Funktionsdauer als Director der Gasgesellschaft geschenkt, — als auch den Herren Directions-Mitgliedern für ihre stets freundliche und eifrige Mitwirkung an der Geschäftsleitung, und nimmt sodann in bewegten Worten Abschied von der Versammlung.

Herr Dr. Eisenberg dankt Namens der Versammlung dem Vorsitzenden für seine langjährige Mühewaltung und die erspriesslichen Leistungen bei Vertretung der Interessen der Gasgesellschaft, und spricht sein tief gefühltes Bedauern aus über den Verlust, welchen die Gesellschaft durch das Scheiden ihres Mitgliedes erleidet, — welchen Worten die Anwesenden durch Erhebung von ihren Plätzen den vollkommensten Ausdruck geben. —

Nun erklärt der Vorsitzende um ¼9 Uhr die Versammlung für geschlossen, und es wird über die Verhandlung vom Schriftführer gegenwärtiges Protokoll aufgenommen.

Bielitz, am 19. Juli 1869

Rechenschaftsbericht

der Direction der Bielitz-Bialaer Gasgesellschaft für das achte Geschäftsjahr vom 1. Juli 1868 bis Ende Juni 1869.

Vorgetragen in der 9. ordentlichen General-Versammlung der Bielitz Bialaer Gasgesellschaft am 19. Juli 1869 von dem Directions-Vorstande: Herrn Dr. Joseph Preisler.

Meine Herren!

Namens der von Ihnen gewählten Direction habe ich die Ehre, Ihnen über die geschäftlichen Resultate und den Betrieb unseres Unternehmens in der abgelaufenen Jahresperiode Bericht zu erstatten.

In der letzten General-Versammlung am 13. Juli v. J. haben wir den P. T. Actionären mitgetheilt, dass wir das Geschäftsjahr 1867/68 mit Rücksicht auf die in der 7. General-Versammlung beschlossene bedeutende Herabsetzung der Gaspreise als ein wichtiges Probejahr ansehen müssen. Sowohl dieses vorletzte Geschäftsjahr, als auch das mit letztem Juni 1869 abgelaufene, worüber wir Ihnen heute ziffermässigen Bericht geben, haben den Satz bewährt, dass unser Unternehmen auf vollständig correcten Factoren errichtet, doch seine solideste Grundlage dadurch gewinnt, wenn es den Ansprüchen der Consumenten, soweit diess nur irgend möglich — entgegenkommt.

Wir haben diesen Ansprüchen durch fortgesetzte Herabsetzung der Gaspreise im vollsten Maasse entsprochen, und dennoch unsere Rechnung dabei gefunden, ohne dass uns der Vorwurf gemacht werden kann: wir, d. h. die Actionäre hätten einen Unternehmungs-Gewinn bezogen, der über das Maass bescheidener Zinsen des Anlage-Capitals hinausgeht.

Unser Reingewinn beträgt im abgelaufenen Geschäftsjahre ö. W. fl. 17515 $55^1/_2$ gegen fl. 15165. — des Vorjahres, daher ist er um fl. 2350 $55^1/_2$ höher und entspricht ungefähr jener Reinertrags-Summe, welche wir im 6. Geschäftsjahre bei höheren Preisen des Gases mit fl. 17800 15 gewonnen hatten.

Die Vergleichung dieser Reinertrags-Ziffer bei einem Consum von 7,087,660 c' (1866/67) mit jener des eben abgelaufenen Geschäftsjahres bei einem Consum von 8,915,500 c' zeigt deutlich, dass das Interesse der Actionäre nicht allein das leitende Motiv des Directoriums war, welches eine seiner Hauptaufgaben in der Befriedigung seiner Abnehmer sah.

Wir können unser Unternehmen frei sprechen von jenen Vorwürfen, welche gerade in der jetzigen Zeit den Gasunternehmungen in ganz Deutschland so häufig und mit Recht gemacht werden, denn wir sind in der Lage, mit der Unerbittlichkeit der unseren Büchern entnommenen Ziffern zu beweisen, dass wir das Interesse unserer Actionäre mit dem unserer Consumenten als ein solidarisches betrachtet, und unsere, theilweise auch monopolistische Stellung weder zum Schaden der Gesammtheit unserer drei Communen noch der einzelnen Abnehmer ausgebeutet haben.

Dass die von Ihrem Directorium, meine Herren, durchgeführten Grundsätze die richtigen waren, mag die Thatsache beweisen, dass gerade in Bielitz und Biala die Concurrenz der neuen Beleuchtungsmaterialien namentlich der neueren Petroleum-Fabrikate mit Leichtigkeit überwunden werden konnte, dessen sich die meisten deutschen Gasanstalten, und insbesondere die österreichischen nicht rühmen können.

Um solche Resultate, wie die Ihnen heute vorliegenden, zu erreichen, bedurfte es allerdings der Sorgfalt und Ersparniss in den einzelnen Zweigen des Betriebes und wir haben Grund genug, schon an dieser Stelle hervorzuheben, dass namentlich die fleissige Mitwirkung unseres Anstaltpersonales der bedeutendste Factor unseres günstigen Ertragsresultates ist.

Meine Herren Actionäre! Sie werden aus den Hauptbuchabschlüssen und aus den weiteren Mittheilungen entnehmen, dass unser Selbstkostenpreis des Gases, welcher im Jahre 1866/67 fl. 1 $42^{79}/_{100}$, — im 9. Jahre 1867/68 fl. 1 $51^{39}/_{100}$ betrug, in diesem abgelaufenen Geschäftsjahre auf fl. 1 $34^{89}/_{100}$ gesunken ist, ungeachtet unser Kohlen-Conto relativ und absolut eine höhere Ziffer ausweist. Die Kohle kostete uns im Geschäftsjahre 1867/68 pr. Wr. Ctr. fl. — 46 kr. ö. W., während sie uns im abgelaufenen Geschäftsjahre auf 49 kr. ö. W. zu stehen kam, denn wir waren genöthigt, in diesem Jahre ausschliesslich Karwiner Kohle zu beziehen, weil die Zufuhren aus Preussen so unregelmässig wurden, dass wir Gefahr liefen, trotz abgeschlossener Accorde momentan unseren jeweiligen Kohlenbedarf nicht gedeckt zu sehen, daher die dortigen Geschäftsverbindungen bis auf Weiteres aufzugeben gezwungen waren.

Wenn trotz des höheren Preises der Kohle, trotz der gesteigerten Lohnforderungen u. s. w. der Selbstkostenpreis des Gases sich verminderte, so liegt die Ursache davon lediglich in der um c. 1 Million gestiegenen Production, wodurch die allgemeinen Verwaltungskosten und sonstigen Regie-Auslagen eine geringere Tangente auf je 1000 c' Gas gaben. Die grössere Production, sorgsame Aufsicht und die strenge Anordnung der grössten Sparsamkeit und sorgsamen Instandhaltung unserer Apparate steigerte auch die Gasausbente aus der Kohle, welche von $530^1/_5$ c' aus 1 Wr. Ctr. auf $532^{36}/_{100}$ c' stieg, wobei erwogen sein will, dass die Karwiner Kohle im Carbonisationsprozess in früheren Jahren relativ weniger Gas ergab, als jene der Königin Louisen Grube in Zabrze.

Ich werde mir nunmehr erlauben, die weiteren und ziffermässigen Daten aus unseren Büchern, welche sodann durch Verlesung der betreffenden Conti's dokumentirt werden, in jener Reihenfolge den geehrten Herren vorzutragen, welche wir bei unsern früheren Hauptversammlungen eingehalten haben. Da mehrere Exemplare unseres vorjährigen Rechenschaftsberichtes auf den Tischen aufliegen, übrigens im Besitze jedes der Herren Actionäre sind, so wird die Einhaltung dieser Reihenfolge die Vergleichung mit den früheren Geschäftsperioden erleichtern.

1) Die Zahl unserer Abnehmer, welche mit Schluss des Vorjahres 311 betrug, ist um 10 gestiegen, und beträgt mit Schluss des Berichtsjahres 321.

   Wir zählen derzeit 3587 Privatflammen gegen 3227 des Vorjahres. Zugewachsen sind 415, — durch Geschäftsveränderungen abgegangen 55. —

2) Die Gesammtzahl der öffentlichen und Privatflammen beträgt derzeit 3767 gegen 3405 des Vorjahres.

3) Der durchschnittliche Verbrauch im Jahre betrug
pr. 1 öffentliche Flamme $5989\,{}^{1}/_{2}$ c' gegen 6200 c' des Vorjahres
„ 1 Privatflamme $2023\,{}^{1}/_{2}$ „ „ 1992 „ „ „

Bei öffentlichen Flammen war der Durchschnittsverbrauch wegen der hellen Winternächte geringer, bei den Privatflammen wegen längerer Arbeitszeit der grösseren Etablissements grösser.

4) Unsere Gesammtproduction an Gas betrug in diesem Betriebsjahre 8 907,500 c'
gegen das Verjahr mehr um 987,400
da im Jahre 1867/68 nur . . . . 7,920,100 c'
erzeugt wurden.
Der Censum betrug in diesem Jahre . . . . . . 8,915,500 c'
gegen das Verjahr pr. . . . . 7,914,100 „
mehr um . . . . 1,001,400 c'
welches plus meist von den grösseren Etablissements bezogen wurde, daher sich auch in diesem Jahre die Ziffer des Rabatt's bedeutend höher als im Vorjahre stellte

5) Die consumirte Gasmenge theilt sich in folgende Rubriken:

für öffentliche Beleuchtung	1,078 115 c'
„ Privat- „	7,258,230
„ die Anstalt, Werkstätten und Wohnungen	200,100
Gasverlust	379,055
Zusammen	8,915,560 c'

Der Prozentsatz des Gasverlustes ist gegen das Vorjahr ein etwas höherer, und die Ursache des grösseren Gasverlustes in der Legung einer neuen Parallelleitung auf der Bleiche, während deren Herstellung das Rohrsystem auf mehreren Stellen häufig geöffnet werden musste. Der Gasverlust — selbst bei erhöhter Menge — übersteigt noch nicht das gewöhnliche Mass, ein Beweis, dass unser Rohrsystem noch immer in vollkommen gutem Stande ist.

6) An Kohle wurden im abgelaufenen Geschäftsjahre verwendet . 16732 Wr. Ctr.
gegen . . . . 14865 „ „
des Verjahres. Der erhöhte Bedarf liegt in der vermehrten Gasproduction; dagegen ist das relative Resultat pr. Ctr Kohle, wie bereits bemerkt, ein günstigeres.

7) Der Wr. Ctr carbonisirter Kohle ergab $56^{29}/_{100}$ % Coaks und 4% Theer, ein Resultat, welches derzeit bei regelmässigem Betriebe gleich bleibt.

8) An Coaks wurden erzeugt . . . . $9398_{,45}$ Ctr.
Bestand vom Vorjahre . . . . $124_{,105}$ „
Zusammen $9522_{,50}$ Ctr.

Hieven wurden verwendet:

zur Retortenfeuerung	$3530_{,140}$ Ctr.	
„ Dampfkesselfeuerung	$60_{,70}$ „	
„ Anstalt, Werkstätten und Wohnungen . .	$126_{,150}$ „	
„ Canalisation	$41_{,150}$ „	
verkauft wurden	$5751_{,105}$ „	
Vorrath verblieben	$12_{,135}$ „	
Zusammen wie oben		$9522_{,50}$ Ctr

9) An Theer wurden erzeugt . . . . $673_{,126}$ Ctr.
Bestand vom Verjahre . . . . $264_{,100}$ „
Zusammen $937_{,137}$ Ctr.

hievon wurden verkauft	$621_{,134}$ Ctr.	
in Vorrath verblieben	$316_{,103}$ „	
Zusammen wie oben		$937_{,137}$ Ctr.

10) An Kalk wurden zur Reinigung 270 Ctr. verwendet, nebst bedeutenden Quantitäten Rasenerz.

11) Der höchste Consum an einem Tage betrug . . . . . . 58140 c'
der niedrigste „ . . . . 6100 c'

12) Im 7. Betriebsjahre erhielten wir für 1000 c' Gas im Durchschnitt einen Preis von . . . . ö. W. fl. $3,66^{25}/_{100}$
im abgelaufenen Jahre dagegen nur . . . . . . „ „ „ $3,61^{30}/_{100}$

Der Selbstkostenpreis des Gases betrug wie bemerkt, fl. $1{,}84^{49}/_{100}$, in welchem die Zinsen unseres Anlage-Capitals selbstverständlich nicht begriffen sind.

13) An Neubauten haben wir für das abgelaufene Geschäftsjahr nur zu verzeichnen: eine neue 5zöllige Rohrleitung von 160 Current-Klftr. Länge in Bielitz, dann die Legung von 61 Current-Klftr. 2zölliges Rohr in Biala, ferner den Bau eines 2er Retorten-Ofens, die Aufstellung eines zweiten Regulators, welche mit der 6zölligen Hauptleitung durch den Biala-Fluss uns in die Lage setzt, den Gasdruck für Biala separat reguliren zu können, wodurch der Uebelstand des ungleichen Druckes in beiden Städten namentlich der höher gelegenen Stadttheils in Bielitz gegenüber den niedrigeren in Biala vermieden ist.

An Reconstructionen sind zu verzeichnen: die Auswechslung von 120 Klftr. 5zölliges und 64 Klftr. 3zölliges Rohr in Bielitz, gelegentlich der Rohrerweiterung auf der Bleiche.

14) Unsere schwebende Schuld, welche im Beginn des abgelaufenen Geschäftsjahres auf fl. 7500. — gestiegen, haben wir auf den Betrag von fl. 4000 — reducirt.

15) Der Reservefond erhöht sich nach der Bilanz vom 30. Juni 1869 auf die Summe von fl. 6328. 83.

16) Der Nettogewinn ist, wie Eingangs bemerkt, nach den von den Herren Censoren geprüften Abschlüssen unserer Bücher, welche von denselben revidirt wurden, mit ö. W. fl. 17,515,55½ entwickelt, über dessen Verwendung Ihnen das Directorium folgende Vorschläge zu machen die Ehre hat, deren Erörterung den zweiten Gegenstand unserer Tagesordnung bildet.

Statutengemäss sind in den Reservefond der Gesellschaft §. 20 d. St) von dem 5% des Grund-Capitals übersteigenden reinen Nutzen einer jeden Jahresbilanz 10% in so lange zurückzulegen, bis dieser Fond den vierten Theil des Actien-Capitals erreicht.

Der Reingewinn beträgt nach unserer Bilanz pr. 30. Juni 1869	ö. W. fl. 17515 55½
die 5% Zinsen des Actien-Capitals pr. fl. 120,000. — . . .	„ „ „ 6000 —
wornach von dem Reste pr.	fl. 11515 55½
ein Zehntheil dem Reservefonde zugewiesen werden muss. Dieses Zehntheil beträgt	„ 1151 55½
Es verbleiben demnach noch über die 5% Zinsen	fl. 10634 —

Von diesem Ueberschusse entfällt noch der Betrag für vertragsmässige Tantiémen und Remunerationen des Anstaltspersonales, welche wir gleichwie im Vorjahre mit fl. 800 — veranschlagen.

Unser Vorschlag geht nun dahin: Die Versammlung beschliesst:

1) Von dem Reingewinn pr.		ö. W. fl. 17715 55½
sind in den Reservefond zu hinterlegen in runder Summe	fl. 1160 —	
2) Den Beamten und Dienern der Anstalt werden an Tantiémen und Remuneration vom Reinertrage bewilligt	„ 800 —	
3) An Dividenten incl. Zinsen werden an die Actionäre gegen den Coupon pr. 1. August fl. 9. — pr Actie vertheilt . . .	„ 10800 —	
4) ein Betrag von	„ 4000 —	
wird dem Gaswerk Bielitz abgeschrieben und 5) der Saldo von	„ 755 55½	ö. W. fl. 17515 55½

auf neue Rechnung übertragen,
wodurch der Reingewinn erschöpft ist.

Meine Herren Actionäre! Sie erlassen uns wohl, zur Rechtfertigung dieses Antrages vieles anzuführen. Wir beantragen die Erhöhung der Dividende von 8 auf 9 Prozent unserer Actien, ungeachtet wir nach unseren Betriebsresultaten auch einen höheren Satz unseren Herren Actionären als Gewinn bieten können. Allein einmal der Umstand, dass unsere Actien zumeist im Besitze unserer heimischen Industrie sind, anderseits der Umstand, dass unsere Gesellschaft jederzeit von der Idee geleitet war, für alle Fälle den Reservefond zu stärken, und für eine mögliche Erweiterung des Werkes die Mittel in der Hand zu behalten, weil der Werth unseres Werkes immer steigt, haben uns bewogen, eine grössere Summe für Abschreibung am Werke zu projectiren, weil wir sehen im nächsten Jahre die Erweiterung des Gaswerkes durch den Bau eines neuen Gasbehälters im Auge behalten müssen, worauf wir Sie schon heute aufmerksam machen.

Wir empfehlen unsere Anträge Ihrer Würdigung und Annahme.

Hauptbuch-Abschluss vom 30. Juni 1869.

Soll.

	fl.	kr.
Theater in Bielitz	275	27
Kukntsch Karl	442	83
Gaswerk Bielitz	133464	39¾
Strassenbeleuchtungs-Conto für Bielitz	113	44½
" " Biala	166	24½
Theer-Conto	790	07
Coaks-Conto	5	93
Kohlen-Conto	89	31
Diverse Debitoren- und Creditoren-Conto	360	60
Strassenbeleuchtungs-Conto für Lipnik	47	76
Kalk-Conto	29	07
Unterhaltungs-Conto	135	54
Installations-Conto	11018	55½
Cassa und Portefeuille	3905	67¾
	150844	70

Haben.

	fl.	kr.
Actien-Conto	120000	—
Wechsel-Conto	4000	—
Reservefonds	6328	83
Gewinn- & Verlust-Conto	17515	55½
Privat-Consum-Conto	3000	31½
	150844	70

Bilanz pr. 30. Juni 1869.

Activa.

	fl.	kr.
Gaswerk Bielitz	133464	39¾
Installations-Conto lt. Invent.-Vorräthe fl. 5295. 52; " " " Ausstände " 5723. 03½ } lt. Hpt. B.	11018	55½
Cassa	3905	67¾
Privat-Consum-Conto Guthaben bei Privatconsumenten	743	27½
Strassenbeleuchtungs-Conti's	327	45
Theater-Einrichtung	275	27
Kohlen-Vorrath laut Inventur und Hauptbuch	89	31
Coaks " " " "	5	93
Theer " " " "	790	07
Kalk " " " "	29	07
Unterhaltungs-Conto, Material-Vorräthe	135	54
Diverse Debitoren	1498	58
Knkntsch Karl	442	83
	152725	94½

Passiva.

	fl.	kr.
Reservefonds	6328	83
Actien-Conto	120000	—
Privat-Consum-Conto, Rabatte für Privatconsumenten	3743	59
Darlehen	4000	—
Diverse Creditoren	1137	97
Ueberschuss in heutiger Bilanz	17515	55½
	152725	94½

Gewinn- und Verlust-Conto.

Soll.

	fl.	kr.
An Saldo auf neuen Vortrag	17515	55½
	17515	55½
An Uebertrag au Dividenden-Conto Fol. 215, Dividende für 1200 Coupons à fl. 9	10800	—
An Uebertrag an Reservefondsconto Fol. 181	1160	—
An Uebertrag an Gaswerk Bielitz Fol. 155, Abschreibung	4000	—
An Uebertrag au Fillipp Pertàk Fol. 182 Remuneration	300	—
An Uebertrag an C. G. Starke Fol. 237, Tantième	400	—
Au Uebertrag an Löhne-Conto Fol. 230, Remuneration an Arbeiter	200	—
An Saldo-Vortrag	655	55½
	17515	55½

Haben.

	fl.	kr.
Per Uebertrag vom Gas-Conto Fol. 221, Saldo per heute	17420	72½
Per Uebertrag vom Kalk-Conto Fol. 238, Ueberschuss	53	26
Per Uebertrag vom Theer-Conto Fol. 207 Ueberschuss	38	74
Per Uebertrag vom Coaks-Conto Fol. 216, Ueberschuss	2	83
	17515	55½
Per Saldo-Vortrag auf neue Rechnung	17515	55½
	17515	55½
Per Saldo-Vortrag	655	55½

Haupt-Abschluss am 1. Juli 1869.

Soll.

	fl.	kr.
Theater in Bielitz	275	27
Kukutsch Karl in Biala	442	83
Gaswerk Bielitz	129464	39¾
Strassenbeleuchtungs-Conto für Bielitz	113	44½
„ „ Biala	166	24½
Theer-Conto	790	07
Coaks-Conto	5	93
Kohlen-Conto	89	31
Diverse Debitoren	360	60
Strassenbeleuchtungs-Conto für Lipnik	47	76
Kalk-Conto	29	07
Unterhaltungs-Conto	135	54
Installations-Conto	11018	55½
Cassa & Portefeuille	3905	67¾
	146844	70

Haben.

	fl.	kr
Actien-Conto	120000	—
Wechsel-Conto	4000	—
Reservefonds	7488	83
F. Pertàk in Bielitz	300	—
Löhne-Conto	200	—
Gewinn- & Verlust-Conto	655	55½
Privat-Consum-Conto	3000	31½
C. G. Starke in Bielitz	400	—
Dividenden-Conto	10800	—
	146844	70

Die Censoren: *A. Herrmann. Carl Piesch.*
Die Direction: *Dr. Joseph Preissler. Oscar Gülcher. B. Holländer. Carl Jankowsky. R. Fialkowsky. F Pertak,* Schriftführer.

Deutsche Continental-Gas-Gesellschaft in Dessau.

Betriebs-Resultate des III. Quartals 1869.

Die 13 Anstalten der Gesellschaft produzirten . .	54,222,402 c' engl.
Im gleichen Quartale des Vorjahres	49,595,579 „ „
Mithin mehr im III. Quartale 1869	4 626,823 c' engl.
Mehrproduction seit 1. Januar 1869	14,436,683 „ „
Die Flammenzahl war am Schlusse des Quartals .	112.793
Die Zunahme betrug im Quartale	2,193

Dessau, 18. Dec. 1869.

Das Directorium der Deutschen Continental-Gas-Gesellschaft.
Oechelhäuser.

Kgl. Hofbuchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn in München. — Eigenthümer: R. Oldenbourg in München.

Nr. 12. **December 1869.**

Journal für Gasbeleuchtung

und

verwandte Beleuchtungsarten.

Organ

des Vereins von Gasfachmännern Deutschlands und seiner Zweigvereine

sowie

des Vereins für Mineralöl-Industrie.

Monatschrift

von

Dr. N. H. Schilling,

Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

München. Verlag von Rudolph Oldenbourg.

Abonnements.

Jährlich 4 Rthlr. 20 Ngr.

Halbjährlich 2 Rthlr. 10 Ngr.

Jeden Monat erscheint ein Heft.

Das Abonnement kann stattfinden bei allen Buchhandlungen und Postämtern Deutschlands und des Auslandes.

Inserate.

Der Insertionspreis im Gas-Journal beträgt für eine ganze Octavseite 8 Rthlr., für jede achtel Octavseite 1 Rthlr. Kleinere Bruchtheile als eine Achtelseite werden für eine achtel Octavseite gerechnet. Bei Wiederholung eines Inserates wird nur die Hälfte berechnet, für dieselben jedoch auch die innere Seite des Umschlages benützt.

Stettin 1865. **Fabrik für Gasmesser und Apparate zur Gasfabrikation** Paris 1867.





von

JULIUS PINTSCH

in

Berlin

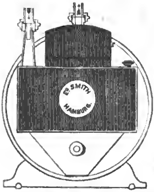
Andreas-Str. 73
nahe der Breslauer-Strasse

Filiale **Dresden** Friedrich-Str. 9.

Filiale **Breslau** Sonnen-Str. 36.

empfiehlt seine **Gasmesser** von 2—150 Flammen in Gehäusen von starkem selbst verzinntem Blech, ebenso seine **patentirten Gasmesser** gleicher Grösse ohne Preiserhöhung, welche die Vortheile eines constanteren Wasserstandes, genaueren Registrirens und vollständige Sicherheit in Betreff des Ausblasens, falls irgend eine Schraube geöffnet, gewähren. Diese Uhren erfreuen sich bereits in vielen Städten einer regen Verwendung. Die Stärke des Materials gestattet mir, eine Garantie von **4 Jahren** zu übernehmen.

Stationsgasmesser mit gusseisernem Gehäuse für 1000—80,000 c' Durchgang per Stunde, von welcher letzteren Grösse in den hiesigen Anstalten 2 in Thätigkeit sind; bis 3000 c' per Stunde halte ich Stationsgasmesser in so weit fertig, dass ich dieselben in 8—14 Tagen zu liefern im Stande bin. **Stadtregulatoren** jeder beliebigen Grösse, mit nebenstehenden und ummanteltem Eingangsrohr. **Regulatoren** für kleinere Leitungen zu Glycerin- und Wasserfüllung. **Exhaustoren** nach Beal'schem System 12—24', mit von mir verbesserter Schiebervorrichtung. **Regulatoren** dazu 2, 3, 4" etc. mit nebenstehenden und ummanteltem Eingangsrohr. **Beipässe** von 5" bis zu jeder gewünschten Rohrweite. **Wechselhähne** von einfacher Rohrabsperrung bis zu 4 Apparate, in allen Grössen, die Einsätze verzinnt und unverzinnt. **Waschapparate,** einfacher sehr practischer Construction. **Schieber und hydraulische Hähne** jeder Rohrdimension. **Ventile,** neu und praktisch, zu allen Zwecken hinter den Reinigern verwendbar, absolut dicht 15—20 pCt. billiger als Schieberhähne, vorläufig in Dimensionen von 2—15" Rohrweite. **Manometer** jeder Art. Besonders erlaube mir auf meine neu construirten Manometer aufmerksam zu machen, welche ich für 2—12 Glasröhren resp. Apparate combinirt, anfertige, deren bequeme Verbindung, Genauigkeit, Eleganz und einfache Ablesung des Druckes in kurzer Zeit eine grosse Verwendung möglich machte. **Sämmtliche Blecharbeiten** als Condensatoren, Scrubber, Reinigungskastendeckel, Wechselhahnhauben etc. liefere ich zu soliden Preisen von bestem Material, auch stark verzinnt, wo dann durch Löthung absolute Dichtung hergestellt wird. In meiner Verzinnerei können Platten von 8' ⨯ 4' verzinnt werden. **Strassenlaternen** sechseckige, zur Stadtbeleuchtung, als auch feinere Sorten in eleganter Form und Ausstattung. Diese Laternen haben durch Dauer und Billigkeit eine solche Verwendung gefunden, dass jährlich mehre Tausend in meiner Fabrik angefertigt werden. Noch empfehle ich den geehrten Besitzern und Dirigenten von Gasanstalten sämmtliche in meine Branche gehörende, hier nicht aufgeführte Gegenstände, welche zum Betriebe nothwendig, die bei civilen Preisen, zweckmässigste Construction, anerkannt solide und dauerhafte Arbeit verbinden. Da die bisherigen Erfahrungen gelehrt haben, dass die zu den Gasuhren verwandten Maasstrommeln wohl zur Wasserfüllung am besten geeignet sind, indessen nicht den Angriffen jeden Glycerins widerstehen, so habe ich mich bewogen gefunden, Gasmesser anzufertigen, die von dem genannten Füllmittel nicht zerstört werden, was ich durch vielseitige Versuche geprüft habe, und für die ich gleichfalls eine 4jährige Garantie übernehme. Dergleichen Apparate halte ich in allen Grössen vorräthig am Lager, und haben dieselben bei vielen Gasanstalten bereits Verwendung gefunden, deren Dirigenten sich höchst günstig über die Zweckmässigkeit derselben ausgesprochen haben. Atteste über die Güte und Dauerhaftigkeit meiner Fabrikate stehen mir von der hiesigen, sowie von vielen der bedeutendsten Gasanstalten zur Seite. Die Preismedaillen wurden mir für **solide und gute Gasmesser** zuerkannt. Musterbücher nebst Preiscouranten stehen auf Verlangen gern zu Diensten. (591)



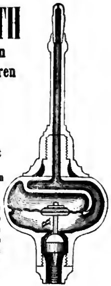
EDMUND SMITH

Fabrik von trocknen und nassen Gasuhren

HAMBURG

Grasbrook,

Patent-Inhaber und Fabrikant von Gasuhren, Privat- und Strassen-Laternen-Regulatoren etc. etc.



für Strassenlaternen ohne Glas-Reflex.
Durchschn. $^1/_2$ d. nat. Gr.

Die von mir gefertigten Gasuhren sind in England, sowie fest auf dem ganzen Continente patentirt, zeichnen sich durch die untrügliche Richtigkeit ihres Ganges von allen bisher bekannten Gasuhren aus, das Princip dieser Uhr ist ein einfaches und doch vollkommen seinem Zwecke entsprechendes, wie solches von vielen Autoritäten durch Atteste anerkannt worden.

Um eine besondere Eigenschaft hervorzuheben, wird bemerkt, dass eine Differenz des Gasconsums unter allen Umständen nie 2 Prozent übersteigen kann.

Ein fernerer Vorzug dieser Uhren ist, dass sich nasse Gasuhren anderer Construction ohne grosse Schwierigkeiten in dies quäst. Princip umändern lassen.

In Folge des grossen Beifalls welchen meine Gas-Uhren überall gefunden und der mir zugewandten grossen Bestellungen habe ich meine Fabrik und Maschinenkräfte der Art vermehrt, dass ich jetzt im Stande bin, jede Ordre auf Uhren **zu ermässigten Preisen prompt** auszuführen, **eine 4jährige Garantie** zu übernehmen und **zoll- und frachtfrei** im Zollverein zu liefern:

Stations-Gas-Uhren und Regulatoren fertige in jeder beliebigen Grösse, in kürzester Frist an, wie überhaupt Alle in dieses Fach schlagenden Artikel. Atteste über die Güte und Dauerhaftigkeit meiner Fabrikate stehen mir von den Directionen bedeutender Gasanstalten zu Diensten. —

Trockene Gasregulatoren für Strassenlaternen sowie für Privatleitungen. — Die von mir construirten haben sich seit ihrem Bestehen eines ungetheilten Beifalls zu erfreuen gehabt, und liegen Zeugnisse vor, dass durch dieselben eine Ersparung von **15 bis 35 pCt.** nach Verhältniss des Druckes erreicht wurde und namentlich bei Strassenlaternen mit eminentem Nutzen verwandt wurden. Dieselben werden mit und ohne Glasreflector angefertigt.

Bücher mit **Zeichnungen** und Preiscourant, sämmtlicher von mir construirten Gegenstände werden auf Wunsch franco zugesandt.

Ed. Smith,

Hamburg, Grasbrook,

Fabrikant von **trocknen und nassen Gasuhren, Gas und Wasserfittings, Experimentuhr** und **Stations-Uhren-Regulatoren, Gasuhrprobirapparate, Pumpen** neuester Construction und aller in's mechanische Fach schlagender Artikel.

(635) Eisen- & Messing-Giesserei.

Simon Freund junior,

Berlin, Neuenburgerstrasse 8

empfiehlt seine **Fabrik** von

A) Dichtungsmaterialien aus Hanf.

Die Theerstricke werden aus kräftigstem neuen Hanf (ohne Beimischung von Zupfwerg aus altem Material) gefertigt und auf warmem Wege imprägnirt und liefere dieselben in solcher Beschaffenheit, dass sie stets sofort nach Empfang verwendbar sind.

Eine grosse Anzahl anerkennender Zeugnisse von renommirten Gaswerken stehen mir bezüglich der Qualität meines Fabrikates zur Seite.

Bestellungen werden, da fortwährend Lager halte, umgehend ausgeführt

B) Lederbandagen für Riemenscheiben, zur Verhütung des Gleitens und Herabfallens der Treibriemen und Conservirung derselben.

Der grosse ökonomische Werth dieser Vorrichtung für jede Fabrik mit Riemenbetrieb ist in mehreren hundert Etablissements aller Branchen festgestellt worden, worüber die glänzendsten Zeugnisse aufweisen kann.

Die Mehrleistung der Apparate bei Anwendung derselben beträgt 15—50%.

C) Treibriemen aus bestem rheinischen Kernleder. In allen Dimensionen per Zollpfund trockene Waare 1⅙ Thlr. (624)

1865
Merseburg
Erster Preis
für gleich ausgezeichnete durch Eleganz der Formen wie durch tadellosen Guss der ausgestellten Waaren, als Säulen, Candelaber, Treppen etc.





1867
Chemnitz
Erster Preis
für Herstellung vorzüglich gegossener und emaillirter Wasser- und Gasleitungs-Rohre.

Das



Eisenhütten- u. Emaillirwerk
Tangerhütte
bei Magdeburg



liefert:

Gasleitungsröhren, senkrecht stehend und **in getrockneten Formen gegossen,** unter **Garantie** für **Dichtigkeit** zu den **billigsten Preisen** und hält davon ein **stets wohlassortirtes Lager.** Alle Apparate und Façonstücke werden prompt angefertigt. — Ausserdem empfiehlt dasselbe **Candelaber, Laternenarme** nach einem **reichen Modellinventar,** und **dient auf Verlangen** gern mit dem **betreffenden Musterbuche.** Die Ausdehnung des Werkes ermöglicht die Erledigung der belangreichsten Lieferungsobjecte in der kürzesten Zeit.

Alle unsere Waaren werden aus dem Cupolofen aus vorzüglichen für die betreffenden Zwecke geeigneten Roheisenmischungen gegossen. (622)



Die Thonretorten- und Chamottestein-Fabrik ANNAWERK

von



J. R. GEITH in COBURG





empfiehlt ihre Producte von bewährter Güte bestens.

Von **Thonretorten** halte ich von den gangbareren von mehr als 50 verschiedenen Formen in der Regel Vorrath und wird jede beliebige andere Form prompt geliefert. Die gute Brauchbarkeit meiner Retorten und deren äusserst correkte Form hat sich seit einer Reihe von Jahren in einer grossen Anzahl Fabriken beste Anerkennung verschafft, worüber gerne Zeugnisse zu Diensten stehen. — Vermöge der besonders sorgfältig gearbeiteten ganz glatten und rissfreien inneren Flächen wird die Graphit-Entfernung in hohem Grade erleichtert.





Ganz besonders kann ich im Innern

EMAILLIRTE RETORTEN

empfehlen. Nach einer sehr grossen Anzahl von Versuchen ist es mir gelungen, eine in jeder Beziehung vollkommene Glasur herzustellen, welche die Entfernung des Graphits am Gewölbe der Retorte in wenigen Minuten ermöglicht. Nur am Boden der Retorte bedarf es in der Regel einer kurzen Zeit des Ausbrennens, wozu meine Ausbrennemulden sehr gute Dienste leisten.

Die Vortheile gut glasirter Retorten haben sich durch die Praxis als unbestreitbar und sehr erheblich erwiesen.

Ferner liefere ich:

Formsteine wovon über 800 Modelle vorräthig sind, in allen Grössen bis zu 10 Ztr. pr. Stück von vorzüglicher feuerbeständiger nicht schwindender Qualität.

Feuerfeste Steine gewöhnlicher Form sind stets vorräthig.

Ferner empfehle ich:

Steine für **Eisenwerke** zu **Hohöfen, Schweissöfen** etc., für **Glasfabriken, Porzellanfabriken** etc. dann **Glasschmelzhäfen, Muffeln, Röhren** etc.

Für chemische Fabriken:

Säuregefässe, Röhren, Steine von besonders geeigneter Qualität für **Sodaschmelzöfen** und alle in dieses Fach einschlagende Artikel.

Abtritt- und Wasserleitungs-Röhren, Kaminaufsätze, etc.

Feuerfesten Thon bester Qualität aus eigenen Gruben.

Mörtelmassa fein gemahlen von geringster Schwindung.

Die Preise stelle ich entsprechend billigst und bin ich **durch bedeutende Vergrösserung** meines Etablissements in den Stand gesetzt, auch die umfangreichsten Anfträge promptest zu erledigen.

(608) **J. R. Geith,** Gasfabrikant.

(687)

Fabrik
feuerfester Retorten

emaillirt und ohne Schwand

von

LOUIS BOUSQUET & CIE.

in

Lyon-Vaise
(Frankreich.)

Eine der bedeutendsten Fabriken Europa's.

Silberne Preis-Medaille

bei der internationalen Ausstellung in Paris im Jahre 1867.

Die Fabrik feuerfester Produkte in **Lyon-Vaise**, gegründet von den Herren **Louis Bousquet & Cie.** im Jahre 1854 empfiehlt sich durch die Vortrefflichkeit ihrer Fabrikate, welche heute in ganz Europa bekannt sind.

Die stets zunehmende Zahl der Gasanstalten, welche die **Retorten** der Herren **Louis Bousquet & Cie. in Lyon-Vaise** benützen, beweist die unwiderleglichen Vorzüge dieser **Retorten** vor anderen Fabrikaten.

Ein besonders durchgebildetes patentirtes Verfahren bei der Fabrikation, sowie die ausserordentliche Sorgfalt, mit der bei der Auswahl der Materialien verfahren wird, haben es dieser Fabrik ermöglicht, mit ihren Produkten den ersten Rang zu erreichen. So hat auch die Jury der internationalen Ausstellung von 1867 ihr **die erste silberne Medaille blos für Retorten** zuerkannt.

Gasanstalten, welche etwa einen Versuch mit diesen Retorten zu machen geneigt wären, stehen Referenzen der folgenden Fabriken zu Diensten:

Asch, Böhmen.	Kempten.		Lausanne	(Schweiz)
Baden-Baden.	Kaufbeuren.		Luzern	„
Bamberg.	Lindau.		Bulle	„
Biberach.	Memmingen.		Vevey	„
Cannstadt.	Reutlingen.		Lerges	„
Coblenz.	Schweinfurt.		Locle	„
Culmbach.	Straubing.		Soleure	„
Donauwörth.	Salzburg.		Saint-Imier	„
Eisenach.	Schwäb. Gemünd.		Winterthur	„
Eichstädt.	Traunstein		Nyon	„
Erlangen.	Ulm		Bern	„
Fürth.	Coire	(Schweiz.)	Basel	„
Germersheim.	Freiburg	„	Thun	„
Hersfeld.	Genf	„	Zürich	„
Hall (Württemberg).	Keihrunnen	„	St. Gallen	„
Ingolstadt.	La Chaux de Fond	„	Sion	„

Die Retorten der Herren **L. Bousquet & Cie.** sind für Gas vollkommen undurchdringlich. Sie werden, blos an den beiden Enden unterstützt, mit direkter Flamme erhitzt, ohne dabei zu springen. Man kann dieselben ohne Nachtheil mehrere Male auskühlen und wieder erhitzen.

Die Fabrik verfertigt nach eingesandten Maassen **Steine jeder Art und Grösse** für Oefen aller Gattungen, und besonders **Steine für Feuerungen.**

Aufträge wolle man an die Herren **L. Bousquet & Cie. à Lyon-Vaise, Dép. du Rhône (France)** richten.

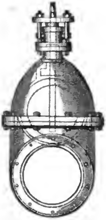
Elsner & Stumpf in Berlin

Neuenburgerstrasse 24.

Etablissement

für

Anlage von Gas- und Wasserleitung, Dampf- und Wasserheizung.

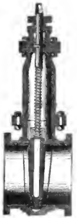


Gusseiserne Schieber

für Gas- und Wasserwerke, mit Flanschen und Muffen, mit Rothguss und Eisengarnitur bis zu einem Druck von 15 Atmosphären, von 2 bis 36 Zoll Durchgang.

Fertig auf Lager von 2 bis 8 Zoll.

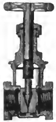
Vorräthig in Guss von 9 bis 36 Zoll.



Metall-Schieber

neuester Construction

als **Ersatz** für **Absperrhähne** und **Ventile** bei **Gas- Wasser-** und **Dampfleitung**



von $^3/_8$ bis 2 Zoll und mehr Durchgang. Mit vollem geraden Durchgang. In allen Auslässen und Ansätzen als innen und aussen Gewinde, Flanschen, Muttern und wie sie für Maschinenbauer, Gas- und Wasserleitungsarbeiten gebräuchlich sind.



Als Ersatz für die jetzigen Ventilhähne, deren gewundene Durchgänge schädliche Reibung verursachen, ganz besonders auch für Dampfzuleitungen den Maschinenfabriken zu empfehlen.

Preiscourante auf Verlangen. (680)

(654) Das

Gräflich Einsiedel'sche Eisenwerk

bei **Riesa** (Königreich Sachsen)

liefert **schmiedeeiserne Röhren** und **Verbindungsstücke** zu Gas- und Wasserleitungen.

(Die Fabrik besteht seit 1853.)

Pumpen

jeder Construction liefert als ausschliessliche Spezialität die Maschinenfabrik von

Möller & Blum, Berlin,
Zimmerstrasse 88. (594)

---

(587)

Gasleitungsröhren

gusseiserne, senkrecht in getrockneten Formen gegossen, nebst allen gusseisernen **Apparaten** und **Façonstücken,** wie sie zur Fabrikation und Leitung des Gases nöthig sind, sämmtlich unter Garantie der Dichtigkeit und unter Hinweisung auf die von ihr in jüngster Zeit belieferten Neu-Anlagen, sowie eine grosse Anzahl von Erweiterungs-Bauten, empfiehlt die

Friedrich Wilhelms-Hütte zu Mülheim a. d. Ruhr.

Verlag von R. Oldenbourg in München.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung.

Statistische Mittheilungen

über die

Gasanstalten Deutschlands,

der Schweiz und einiger Gasanstalten anderer Länder

herausgegeben von **Dr. N. H. Schilling.**

Zweite stark-vermehrte Auflage. — 24 Bogen Lexicon-Octav. geheftet.

Preis für Abnehmer des Gasjournals	**Rthlr. 2. —**	**fl. 3. 30.**
Ladenpreis für Nichtabonnenten des Gasjournals . .	**Rthlr. 2. 20 Ngr.**	**fl. 4. 40.**

Die Bedeutung einer ausführlichen Statistik der Gasindustrie für diese selbst und für alle Gebiete der Technik, welche zu derselben in Beziehung stehen, bedarf keiner Auseinandersetzung. Ein Blick in das obige Werk zeigt, welche Wichtigkeit die darin enthaltenen Mittheilungen haben. In demselben wird von mehr als 700 Gasanstalten genaue Mittheilung über ihre Geschichte, Einrichtung und ihren technischen Betrieb gegeben. Da die Mittheilungen fast überall auf directen Angaben dieser Anstalten beruhen, so eignet ihnen die grösste Zuverlässigkeit. Sie sind in dieser Vollständigkeit nur in der Gasindustrie möglich, denn für alle anderen Industriezweige sind so ausgedehnte Angaben über Betrieb und technische Einrichtungen der einzelnen Etablissements schon deswegen nicht erreichbar, weil bei denselben die nur in der Gasindustrie nicht vorhandene Eifersucht der Concurrenz sie ausschliesst.

---

(589) **Retorten und Steine**

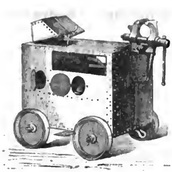
von feuerfestem Thone in allen Formen und Dimensionen.

J. SUGG & COMP. IN GENT

BELGIEN,

(*vormals* ***Albert Keller.***)

Diese Fabrikate haben auf allen Gaswerken, wo sie benutzt worden, volle Anerkennung gefunden, und sind die Preise, trotz aller Sorgfalt, welche auf die Anfertigung verwendet wird, sehr vortheilhaft.



Gas-Feldschmieden

mit **Ventilator** in jeder beliebigen Grösse und Form, welche sich dadurch vortheilhaft empfehlen, dass der ganze innere Raum zu Werkzeugspinden und Schubkasten eingerichtet ist, bauen

Roessemann & Kühnemann

(675) **Berlin**

21. Gartenstrasse 21.

---

(579) **Die Werkzeugfabrik**

(Specialität Gaswerkzeuge)

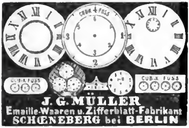
von

Carl Zipshausen in Lennep b. Remscheid

empfiehlt:

Rohrabschneider, Rohrzangen, Fitter- resp. Brennerzangen, Gaskluppen, Bohrknarren, Schraubstöcke, Schraubenschlüssel, Gussstahlfeilen auf Garantie, englischen Gussstahl zu Handmeissel, Coaks-Schaufeln, Kohlenschaufeln, Dreckschaufeln und sämmtliche kleinere Werkzeuge.

Der besonderen Beachtung empfohlen: *Gussrohrschneider*, resp. *Rohrschneider für Strassenrohre.*



Auf Eisen emaillirte

Strassenschilder, Hausnummern, Firmaschilder, ferner durch schöneres helleres Licht ausgezeichnete Lampen- und Laternen - Blenden für Locomotiven, Signale etc. etc.

(596) ***J. G. Müller.***

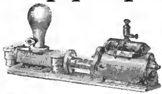
Elsner & Stumpf

Berlin. Neuenburgerstrasse 24.

Etablissement für Anlage von Gas- und Wasserleitungen; Wasserheizungen mit und ohne Ventilation; Dampfheizungen.

Dampfpumpen.

Alle Pumpen sind mit Sorgfalt auf ihre Leistungen geprüft.



Kein äusserer Bewegungsmechanismus, ungefährlich bei Bedienung, geringe Abnutzung.

Insbesondere zu empfehlen für Wasserversorgungs-Anlagen von Einzel-Villa's öffentliche Etablissements aller Art, Gärten und Parks. Dampfkesselspeisungen und Wasserstationen der Eisenbahnen. Preiscourante und Erläuterungen stehen auf Verlangen zu Diensten. (699)

Bestes Niederschlesisches Rasen-Eisenerz.

Billigste Gas-Reinigung.

Durch Abschluss mit den hiesigen Grubenbesitzern bin ich in der Lage, das beste Rasen-Eisenerz bedeutend billiger zu liefern, als es bisher möglich war, und offerire ich franco Bahnhof Haynau

1 Kasten = 22 Cbf. = 18—20 Centner mit $2\frac{1}{12}$ Thlr.
zertheilt und ausgesiebt den Kasten mit $2\frac{1}{3}$ Thlr.

Ich bemerke noch, dass diese Eisenerze von vielen Gas-Anstalten mit grossem Erfolge angewendet werden, und dass die Berliner Anstalten ausschliesslich mit unseren Erzen reinigen.

Probe-Waggon stehen jeder Zeit bereit

(692) **H. Görn,** Inspector der Gas-Anstalt zu Haynau.

---

(550)

„Le Gaz"

erscheint monatlich einmal. Preis für Deutschland per Jahrgang 15 Francs. Directeur ***Mr. Emil Durand, 72 Faubourg Montmartre*** in ***Paris.***

Le Constructeur d'usines à gaz, eine Sammlung von Pläuen. Preis pr. Jahrgang	Francs	25
Controle pratique de la qualité du gaz	„	3
Recueil de jurisprudence spéciale	„	18
Législation spéciale	„	4
Guide de l'abonné au gaz	„	1 50
Etalon légal mesure de la lumière du gaz	„	1
Brevets de 1791 à 1844	„	5

---

(693) Ein Gasfachmann, der bereits einige Jahre einer Gasanstalt als Dirigent vorgestanden, wünscht ein anderes derartiges Engagement und ist bereit jedwede Caution zu stellen. Darauf Reflectirende wollen ihre Addresse unter G. A. A. 53 zur gefälligen Besorgung der Expedition des Gas-Journals übergeben.

Bekanntmachung.

(701) Die Stelle des **Inspectors** der hiesigen städtischen **Gas-Anstalt,** dotirt mit 450 Thlr. jährlichem Gehalt, freier Wohnung in der Gas-Anstalt, freier Feuerung und freier Beleuchtung, soll zum 1. April 1870 neu besetzt werden. Gut empfohlene Fachmänner fordern wir auf, ihre Bewerbungen unter Beifügung ihrer Zeugnisse binnen vier Wochen an uns einzureichen.

Zeitz, den 22. November 1869.

Der Magistrat.

Gasfabrik-Verkauf.

(698) Eine sehr angenehm situirte, solid eingerichtete und schon seit mehreren Jahren betriebene Gasfabrik in einem Badeort Süddeutschlands von Weltruf, deren Consum seither mit jedem Betriebsjahr bedeutend zunahm, im Verhältniss zum Anlage-Capital sehr gut rentirt, und einem thätigen Mann mit Capital eine gute und sichere Existenz bietet, ist unter annehmbaren Bedingungen zu verkaufen.

Nähere Auskunft darüber ertheilen

Aug. Müller & Th. Linck
in Stuttgart.

Verkauf einer Gas-Anstalt.

(703) Eine in einer Provinzialstadt Hannovers gelegene, im besten Betriebe befindliche Gasanstalt steht Familienverhältnisse halber zu verkaufen. Dauer der alleinigen Concession 18 Jahre. Absatz ca. 3 Millionen Cubikfuss jährlich. Nettoverdienst ca. 4000 Thlr. Offerten sub T. 7756 befördert die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse** in **Berlin,** Friedrichstr. 60.

(702) Die Stelle eines Verwalters der hiesigen Communal-Gas-Anstalt, mit welcher ein Einkommen von circa 800 Thlr. jährlich nebst freier Wohnung, Heizung und Beleuchtung verbunden, ist vom 1. April k. J. zu besetzen.

Bewährte Gas-Anstalts-Verwalter wollen unter Beifügung ihrer Zeugnisse binnen 4 Wochen ihre Bewerbungen einreichen.

Cöslin, den 9. December 1869.

Die Gasbeleuchtungs-Commission.

(705) **Gasmeister-Gesuch.**

Für eine kleinere Gasanstalt wird ein zuverlässiger Gasmeister gesucht, welcher im Ofenbau, Rohrlegung und Installation erfahren.

Praktisch gebildete Leute finden unter A. K. 100. in der Expedition dieses Blattes nähere Auskunft.

Verlag von G. Basse in Quedlinburg. (704)

E. Rob. d'Hurcourt's Handbuch der **Gasbeleuchtungskunst.** Oder: vollständige Entwickelung der Zusammensetzung des Leuchtgases, des Baues der Oefen und Essen, des Legens der Röhren, der Erscheinung des Lichtes u. s. w. Aus dem Französischen von Carl Hartmann. Mit 9 lithogr. Tafeln. Preis: 1 Thlr. 20 Sgr.

Nachstehendes ältere für die Verfolgung des Entwickelungsganges der Gas-Industrie interessante Werk ist ebenfalls noch zu haben:

J. O. N. Rutter: Das Ganze der **Gasbeleuchtung**, oder praktische Anweisung, das Leuchtgas aus mineralischen, vegetabilischen und animalischen Stoffen zu gewinnen, ganze Städte, sowie auch einzelne Fabrikgebäude und Wohnhäuser durch Gas auf's Vortheilhafteste zu erleuchten, und tragbare Gaslampen zu verfertigen, nebst Beschreibung und Abbildung aller hierzu erforderlichen Apparate. Nach dem Englischen bearbeitet und mit Zusätzen vermehrt. Mit 10 Tafeln Abbildungen. 1 Thlr. 25 Sgr.

d. Uhlenhuth: Handbuch der **Photogen- und Paraffin-Fabrikation** aus Torf, Braunkohle und bituminösem Schiefer. Nach den neuesten Versuchen und Erfahrungen. Nebst einem Anhange: Ueber den Heizeffect des Torfes und seine künstliche Bearbeitung. Von Dr. Fischer, Chemiker. Mit 3 Tafeln Abbildungen. Preis 1 Thlr. 15 Sgr.

(Eingesandt.) Die nahe Vollendung der böhmischen Eisenbahnstrecke Karlsbad-Eger wird für die Industrie in weiten Gebieten Oesterreichs und Deutschlands von hoher Wichtigkeit sein, durch den wohlfeilen Bezug der in jener Gegend in Abbau stehenden Braunkohlenlager von seltener Ausdehnung und Mächtigkeit. Von besonderer Bedeutung für Leuchtgasanstalten wird hiebei der Umstand sein: dass jene Bahn den grossartigen Kohlenkomplex der Firma Joh. David Stark in Reichenau bei Falkenau durchschneidet, wodurch die dortige, neuester Zeit zur Leuchtgaserzeugung mit grossem Vortheil in Anwendung genommene Kohle, dem allgemeinen Verkehr in grossen Massen zugänglich wird. Diese, schon durch ihr äusseres Ansehen sich sehr empfehlenden Braunkohlen, haben bereits bei mehreren Gasanstalten sehr günstige Resultate gewährt. Die durchschnittliche Ausbeute beträgt 696 englische Kubikfuss pr. Wiener Zentner = 112 Pfd.

Zollgewicht, mit ungewöhnlich rascher Gasentwicklung. Das Gas, von vorzüglicher Qualität, besitzt eine durchschnittliche Leuchtkraft = 22 bis 23 Stearinkerzen 6 auf 1 Pfd. gerechnet, bei einem Gasverbrauch von blos 5 englischen Cubikfuss pr. Stunde. Die erhaltenen Coaks haben sehr viel Aehnlichkeit mit jenen der Steinkohlen, nur sind sie spezifisch leichter, dabei zum Theil in faustgrossen Stücken fallend, und ein vorzügliches Heizmaterial für Gasöfenheizung als auch für Schmiedheerde gewährend, bei letzteren ebensogut wie Holzkohle verwendbar. Diese Braunkohle aus den Stark'schen Gruben ist daher sowohl für sich allein zur Erzeugung qualitativ sehr vorzüglicher Leuchtgase, als auch zur Aufbesserung geringerer Steinkohlen-Leuchtgase verwendbar, gleich den viel theurern Boghead-Canneil-Coaks. Wesentlich erhöht werden die Vortheile der Anwendung dieser Braunkohle bei deren gehörig trocknen Beschaffenheit und gut geheizte Retorten beim Chargiren. Die nothwendige möglichste Befreiung des Gases von Kohlensäure wird durch übliche Kalkreinigung bewirkt.

Im eigenen Interesse der Leuchtgasanstalten empfiehlt es sich: jetzt schon der Anwendung dieser vorzüglich zur Gaserzeugung geeigneten Braunkohle die verdiente Aufmerksamkeit zuzuwenden und sich von deren vorzüglichen Beschaffenheit zu überzeugen, um bei der, in einigen Monaten stattfindenden Eröffnung der erwähnten Eisenbahnstrecke sich den Bezug grösserer Quantitäten ohne störenden Verzug sichern zu können (683)

Rundschau.

Aus London erhalten wir einen Artikel eingesandt über „Gas aus Abfällen", in welchem auf das Gerücht hin, dass man in Indien den Unrath zur Gasfabrikation benutzen soll, ein Project besprochen wird, den Unrath der grossen Metropole Englands zu gleichem Zwecke zu verwenden. Man hat zwar noch keine Idee, wie man ein Gas erhalten will, was zur Beleuchtung zu brauchen ist, allein das genirt die Speculation nicht, sich vorläufig der Idee zu bemächtigen. Man hat auch schon ausgerechnet, dass zur Darstellung des für einen Wintertag nöthigen Gases 4800 Millionen Quart Unrath erforderlich sein werden, und dass dies mehr ist, als London in 14 Tagen producirt, und zweimal so viel, als die Reservoirs aller Londoner Wassercompagnieen zusammengenommen zu fassen vermögen. Es ist wohl möglich, heisst es in dem Artikel, dass unsere etwaigen Verspötter kaum etwas zu dem hinzuzufügen haben, was wir hier auseinandergesetzt. Unterdessen wollen wir der Dinge warten, die da kommen werden, und wenn wir wieder aus Indien über diesen Gegenstand hören, werden wir auch wohl unterrichtet sein über das, was dem Unrath dort zugesetzt wird, um günstige Resultate zu erzielen.

In Berlin wird die Anlage eines Gaswerkes beabsichtigt, welches billiges Gas für Heizzwecke beschaffen, und unter technischer Leitung des Herrn *C. Westphal* und *Alb. Pütsch* ins Leben gerufen werden soll. Man beabsichtigt, das Gas in Fürstenwalde, 5 Meilen von Berlin, aus Braunkohlen darzustellen und dann in einer Röhrenleitung nach der Hauptstadt zu schaffen Es sollen dazu in Fürstenwalde 12 Retortenhäuser von je 105' Länge und

62' Tiefe mit 70 Oefen zu je 10 Retorten gebaut werden; die Retortenöfen sollen mittelst Siemens'scher Regenerativ-Feuerungen geheizt werden. Zur Beförderung des in Condensatoren von Theer, Wasser etc. gereinigten Gases nach Berlin ist eine Röhrenleitung von 4' Weite bestimmt, in welche das Gas mittelst 4 Gebläsemaschinen von je 7' 7½" Durchmesser und 6' Hub gepresst wird. Die Gebläse werden durch 4 Dampfmaschinen von 5¾' Hub und 6' Hub betrieben, deren jede 360 Pferdekräfte hat, aber bis zu 500 Pferdekräften leisten kann. Der Gasdruck in der Leitung soll 16' Wasser oder ca. 7 Pfd. pro Quadratzoll betragen, da dieser verhältnissmässig hohe Druck die Anwendung von Röhren mit geringerem Durchmesser gestattet und auch sonst vortheilhafter erscheint, als ein schwächerer. Die Leitung soll aus ¼" starkem Eisenblech hergestellt und über dem Boden hingeführt werden, wobei sie in geeigneten Zwischenräumen von gemauerten Pfeilern getragen werden soll, so dass sie leicht untersucht und reparirt werden kann. Bei 16' Wasserdruck wird die Leitung 407 Kubikfuss Gas pro Secunde abführen. In Berlin soll das Gas in 12 Gasometern von je 154' Durchmesser und 40' Höhe, also je circa 750,000 Kubikfuss Fassungsraum, angesammelt werden, um dann nach den verschiedenen Theilen der Stadt ganz ähnlich wie Leuchtgas vertheilt zu werden. Nach den Versuchen von Dr. Zinrek lässt sich aus den Fürstenwalder Braunkohlen ein für Heizzwecke sehr gut geeignetes Gas darstellen. Bei einem specifischen Gewicht von 0,5451 besteht dasselbe aus:

Wasserstoff	42,36	Proc.
Kohlenoxyd	40,00	„
Sumpfgas	11,37	„
Stickstoff	3,17	„
Kohlensäure	2,01	„
condensirbare Kohlenwasserstoffe	1,09	„
	100,00	Proc.

3000 Cubikfuss desselben sind nach den Versuchen in Bezug auf Heizkraft gleich einer Tonne preuss. Braunkohle oder gleich ⅓ Tonne Steinkohle. Es soll in Berlin zu ca. 5 Sgr. pro 1000 Kubikfuss verkauft werden, wornach also die Heizkraft einer Tonne Steinkohlen nicht höher als 1⅔ Thlr. zu stehen käme. Die Werke sind vorläufig auf eine jährliche Production von 9500 Mill. Kubikfuss oder circa 2⅔ Mill. täglich berechnet, wodurch der Bedarf an Heizmaterial etwa für die halbe Stadt gedeckt werden würde.

Herr Professor *Silliman* hat vor der amerikanischen Gesellschaft zur Beförderung der Wissenschaften einen Vortrag über die Relation zwischen der Lichtintensität und dem verbrauchten Gasvolumen gehalten, bei welchem er die bisherige Annahme, dass innerhalb der gewöhnlichen Grenzen der Praxis die Leuchtkraft einer Flamme sich proportional mit dem Consum derselben verändere, als unrichtig nachweist, und dafür den Satz aufstellt,

dass die Leuchtkraft dem Quadrat des verbrauchten Volums entspricht. Wir werden auf den Vortrag zurückkommen.

Auch eines Vortrags des Herrn *Th. N. Kirckham* vor der Institution of Civil Engineers über die Leuchtkraft des Steinkohlengases wollen wir hier nur vorläufig erwähnen, in der Hoffnung, dass uns der Raum der nächsten Hefte gestatten wird, einen ausführlichen Auszug aus demselben mittheilen zu können.

Correspondenz.

Im Oktober-Heft d. J. findet sich unter Correspondenz eine Erwiderung des Herrn Buhe auf meinen Artikel im August-Hefte d. J.

Ich muss hierauf bemerken: Meine Untersuchungen über Einfach-Schwefeleisen habe ich vom rein theoretischen Standpunkt aus ausgeführt, und dieselben in Dinglers Journal CXCII. H. 2. veröffentlicht. Für dieses Journal (April Heft) hatte ich meinen Untersuchungen noch einen Zusatz beigefügt, der nach der Ansicht des Herrn Buhe eine Empfehlung, die Reinigungsmasse flach auszubreiten, enthalten soll.

Ich muss noch einmal behaupten, dass ich, da meine Arbeit rein theoretisch gehalten war, keineswegs für die Praxis empfohlen habe, die Reinigungsmasse flach auszubreiten. Ob man die Masse vortheilhafter flach ausgebreitet oder in Haufen der Regeneration überlässt, hängt doch wohl nur von rein localen Verhältnissen ab. So mag z. B. in Neapel zur Sommerszeit das eine, in Petersburg zur Winterszeit das andere vortheilhafter sein.

Die Bemerkung des Herrn Buhe, er wünsche, dass seine Arbeiten nur zu rein sachlichen Discussionen anregen mögen, finde ich sehr unbegründet.

Ich habe mich in meinem letzten Aufsatze doch wohl nur mit rein sachlichen Verhältnissen beschäftigt. Dazu, dass ich der Hypothese des Herrn Buhe (— doppeltkohlensauren Kalk betreffend —) entgegengetreten bin, hatte ich einen sehr sachlichen Grund. Ich glaube, für Zwecke der Praxis sei die Annahme von Körpern, die gar nicht existiren, durchaus unstatthaft! Eine Erklärung für Zwecke der Praxis, bei der man einen Körper, der nicht existirt zu Hülfe ruft, kann nur Verwirrung aber keinen Nutzen schaffen. Auf solche Weise wird doch wohl kaum „die Reinigungs-Frage allseitig aufgeklärt und zu einem erspriesslichen Ende geführt werden" können.

Prof. A. Wagner.

Bericht über die sechste Versammlung des Vereins für Mineralöl-Industrie.

Vom 7. Oktober 1869.

Unter Vorsitz des Herrn *C. Büttner*, Director der Sächsisch Thüringischen Actiengesellschaft für Braunkohlenverwerthung, wurde am 7. October d. Js. Vormittags 9 Uhr in Halle a/S. die sechste Versammlung des Vereins für Mineralöl-Industrie abgehalten.

Gegenstände der Tages-Ordnung waren:

1) Bericht des Vorstandes über verschiedene Vereins-Angelegenheiten;
2) Antrag des Vorstandes, eine Norm für Speditions- und Lagergebühren von Kerzen festzusetzen;
3) Antrag des Vorstandes, Annahme eines Normal-Reverses für neue Erfindungen betreffend;
4) Bericht des Vorstandes über *Bucher*'sche Feuer-Lösch-Dosen. Referent Herr Director *Büttner*.
5) Bericht der Gas-Commission. Referent Herr Gasinspektor *Mehlis*.
6) Bericht der Commission für die *Klostermann*'sche Angelegenheit. Referent Herr Dr. *Hübner*.
7) Bericht der Commission für die Beschaffung einer Normalkerze. Referent Herr Fabrikdirigent *Thalwitzer*.
8) Bericht der Commission für die Dr. *Rieth*'sche Angelegenheit. Referent Herr Dr. *Hübner*.
9) Vortrag des Herrn Fabrik-Director *Grotowsky* über die Gasbildung bei der Destillation von Braunkohlentheerölen;
10) Vortrag des Herrn *F. Neubürger* jun. in Dessau über Kerzen-Etiquettirung;
11) Beantwortung etwaiger Anfragen an den Vorstand aus dem Fragekasten.

Von dem Vorstande waren anwesend die Herren *Büttner*, *Bischof*, *Herrmann*, *Pfaffe*, *Müller*, *Hübner*.

Vor dem Eintritt in die Tages-Ordnung befragt Herr *Büttner* die Anwesenden, ob sie sich mit dem Inhalte des Berichtes resp. Protokolles über die fünfte Vereinssitzung einverstanden erklären. Niemand erhob Widerspruch gegen denselben.

Ferner wies derselbe unter Vorlegung der betreffenden Zeitungsexemplare nach, dass die Einladung zu der heutigen Versammlung in den Vereinsblättern rechtzeitig und zwar diesmal, um Druckkosten zu sparen, ohne Angabe der Tages-Ordnung, die den Vereinsmitgliedern ja ohnehin pr. Post auf der Einladungskarte zugestellt werde, erfolgt sei. Die Versammlung genehmigte, dass auch fernerhin in gleicher Weise verfahren werde.

Zur Führung der Rednerliste wurde sodann Herr Fabrikbesitzer *Herrmann* aus Zeitz, zu Stimmenzählern wurden die Kaufleute Herr *Corte* aus Halle und Herr *Kobe* aus Weissenfels ernannt.

Demnächst erstattete der Vorsitzende den Bericht des Vorstandes über verschiedene Vereinsangelegenheiten.

Er theilte mit, dass seit der letzten Versammlung des Vereins dem-

selben die Herren *Franz Grünes*, Fabrikdirektor der Firma *Pilz & Co.* in Floridsdorf bei Wien und Herr Dr. *Teuchert*, Inbaber eines chemischen Laboratoriums in Halle als Mitglieder beigetreten, dass dagegen die Herren Schweelerei-Besitzer *W. & C. Riebeck* aus dem Vereine ausgeschieden seien.

Herr *Teuchert*, welcher als Sachverständiger für alle chemischen Untersuchungen Seitens des Hallischen Stadt- und Kreisgerichtes ein für allemal vereidet ist, empfahl der Vorsitzende auch als solchen bei allen zwischen den Vereinsmitgliedern vorkommenden Differenzen über das specifische Gewicht der Mineralöle, den Schmelzpunkt der Paraffine u. dgl. m. und erklärte sich die Versammlung auf Befragen damit einverstanden, dass bei Anrufnng des Schiedsgerichtes bezüglich jener Untersuchungen die Ermittelungen des Herrn Dr. *Teuchert* massgebend sein sollen.

Ferner führte der Vorsitzende an, dass von verschiedenen zum Theil inzwischen verzogenen Vereinsmitgliedern die Jahresbeiträge noch nicht haben beigetrieben werden können, dass jedoch, da statutengemässe Abmeldungen Seitens derselben nicht erfolgt wären, der Versnch gemacht werden solle, die Säumigen für das laufende Jahr wenigstens noch zur Zahlung heran zu ziehen.

Sodann machte er die Mittheilnng, dass die in der letzten Vereinsversammlung ernannte Revisions-Commission das Cassabuch des Vereins, sowie die Belege dazu geprüft und dem Rendanten Decharge ertheilt habe.

Der Cassabestand habe sich am 1. Juli c. auf

139 Thlr.	1 Sgr.	3 Pf.	belaufen; seitdem seien an Beiträgen für das laufende Jahr
671 „	— „	— „	eingegangen;
810 Thlr.	1 Sgr.	3 Pf.	Summa.
			Verausgabt seien vom 1. Juli bis heute
192 „	27 „	1 „	so dass ein Bestand von
617 Thlr.	4 Sgr.	2 Pf.	verblieben sei.

Der Vorsitzende berichtete weiter, dass die vier in letzter Vereinssitzung ernannten Ehrenmitglieder, die Herren Dr. *Müller* und Dr. *Ule* von hier, Director *Schiele* von Frankfurt a/M. und Dr. *Schilling* in München, die auf sie gefallene Wahl durch verbindliche Anschreiben angenommen hätten, und dass Herr Director *Schiele* inzwischen in Halle und Zeitz gewesen sei, die Versuchs-Gas-Anstalt an letzterem Orte besichtigt und sich sehr befriedigend über dieselbe ausgelassen habe.

An die weitere Mittheilnng, dass Herr Bergassessor *Schröcker* von Halle nach Erfurt versetzt und er dadurch, da ihm das Archiv des hiesigen Oberbergamts dort nicht zu Gebote stände, behindert sei, seinen von den meisten Vereinsmitgliedern mit Spannung erwarteten Vortrag über den Einfluss der neuen Berggesetzgebung in specie des Gesetzes vom 22. Februar c. auf den Bergbau in den neupreussischen Landestheilen und auf die Mineralöl-Industrie zu halten, knüpfte Herr Bergrath *Bischof* die Frage, ob der gedachte Vortrag nur für die gegenwärtige Sitzung oder überhaupt gestrichen

bleiben solle. Sollte letzteres der Fall sein, so bäte er das anwesende Ehrenmitglied, Herrn Berghauptmann *Huyssen*, einen andern geeigneten Bergbeamten zur Uebernahme des heute ausfallenden Vortrages zu veranlassen.

Herr etc. *Huyssen* sprach die Hoffnung aus, dass Herr Bergassessor *Schröcker* auch in seiner neuen Stellung geneigt sein werde, den Vortrag noch zu übernehmen und gab seine Bereitwilligkeit zu erkennen, Herrn *Schröcker* zu diesem Behufe durch das in seinem Oberbergamtsbezirke gesammelte Material zu unterstützen. Der Vorsitzende übernahm es Herrn Assessor *Schröcker* hiervon Kenntniss zu geben.

Ferner berichtete Herr *Büttner*, dass die gegen Ende September stattgefundene Revision der Speditionsläger in Weissenfels, Teuchern und Zeitz seitens der betreffenden Vereins-Commission zu keinerlei Erinnerungen Veranlassung gegeben und dass das Revisionsprotocoll zu den Acten gegeben sei.

Herr Bergrath *Bischof* machte bei dieser Gelegenheit die Mittheilung, dass der Werth der auf den 5 Speditionsplätzen in Weissenfels, Zeitz und Teuchern lagernden Oele und Kerzen im September 207,700 Thlr. betragen habe und dass dieser Werth überhaupt mit 246500 Thlr. und zwar bei der Magdeburger-Feuerversicherungs-Gesellschaft mit 211,500 und bei der Thüringer mit 35,000 Thlr. gegen Feuersgefahr versichert gewesen sei.

Der Vorsitzende liess ein kurzes Referat über das den Vereinsmitgliedern bekannte am 25. Juli d. Js. in Teuchern auf dem Speditionslager von *Ernst Winkler* stattgehabte Feuer folgen und führte an, dass dabei circa 2215 Ctr. Mineral-Oele und circa 277 Ctr. Paraffine und Kerzen verbrannt seien. Das Lager sei bei der deutschen Versicherungs-Gesellschaft in Berlin versichert gewesen, welche in Folge einiger in den von dem Teuchern'schen Hauptagenten ausgefüllten Anträgen enthaltenen Formfehler zum Theil begründete Anstände bezüglich der Regulirung des Schadens erhoben habe. Dies habe Herrn *Winkler* Veranlassung gegeben, sowohl die Prüfung der Schadenberechnungen, als auch die Auseinandersetzung mit der Versicherungs-Gesellschaft und die endliche Abrechnung mit den durch das Feuer Beschädigten dem Vorstande des Vereins zu übertragen. Der letztere habe sich der mühevollen Arbeit gern unterzogen, und sei dieselbe mit Hülfe des Herrn Bergrath *Bischof* und einer für den vorliegenden Fall ernannten Commission nicht betheiligter Vereinsmitglieder, bestehend aus den Herren Dr. *Hübner*, Director *Mulert* und *Franz Pfaffe* soweit gefördert, dass die Beschädigten, sobald sie die aufgestellte Berechnung sämmtlich anerkannt hätten, die auf sie entfallenden Quoten bei Herrn Bergrath *Bischof* in Empfang nehmen könnten. Letzterer sei auch bereit, jedem Betheiligten speciellere Einsicht in die betreffenden Verhandlungen u. s. w. zu gewähren. Ohne die Intervention des Vereins würde diese Angelegenheit wahrscheinlich sehr in die Länge gezogen worden sein und würden die Versicherten möglicherweise bedeutend grössere Verluste gehabt haben, als es bei der dargelegten Behandlung der Sache der Fall sei. Es liefere daher dieses

Feuer mit seinen Folgen einen eclatanten Beweis für die Nothwendigkeit der vom Vereine angestrebten Consolidirung sämmtlicher Vereins-Interessen.

Nachdem der Herr Vorsitzende noch angeführt, dass der Bericht der Gas-Commission — Nr. 5 der Tages-Ordnung — anstatt von Herrn *Mehlis*, wie angegeben, von Herrn Dr. *Hübner* erstattet werden werde, ferner Herrn Bergrath *Bischof* an Stelle des abwesenden Herrn *A. Riebeck* für die Dauer der Sitzung zu seinem Stellvertreter ernannt hatte, ging man zum zweiten Gegenstande der Tagesordnung

> dem Antrag des Vorstandes, eine Norm für Speditions- und Lagergebühren von Kerzen festzusetzen,

über.

Der Vorsitzende theilte mit, dass es bei Anfstellung der Usancen für den Handel mit Paraffinen in der Absicht gelegen habe, in dieselben auch die Kerzen mit aufzunehmen, dass man davon aber Abstand genommen, als Herr *A. Riebeck* zur Zeit auch Bestimmungen über die Qualität der Kerzen gefordert habe und in dieser Beziehung eine Einigung der Fabrikanten leider nicht zu erzielen gewesen sei. Eine Verständigung sei auch bis jetzt noch nicht erfolgt, doch sei eine solche für die nächste Zeit in Aussicht zu stellen, da die Mehrzahl der Kerzenfabrikanten sich von der Richtigkeit der von Herrn *A. Riebeck* verfochtenen Ansichten überzeugt hätten und die Lage des ganzen Kerzengeschäftes immer mehr dazu dränge, sich über bestimmte Grundsätze auch bezüglich der Fabrikation der Kerzen zu verständigen. Inzwischen habe sich aber der Mangel an Usancen für den Handel mit Kerzen namentlich insofern fühlbar gemacht, als es an einer für alle Spediteure bindenden Bestimmung über die Speditions- und Lagerkosten für Kerzen fehle und jeder derselben solche beliebig berechne. Es thue eine Feststellung der Höhe der in Anwendung zu bringenden Sätze dringend Noth und beantrage er den §. 5. der Usancen für den Handel mit Paraffinen, welcher lautet:

> „Diejenigen Vereinsmitglieder, welche sich mit Lagerung von Paraffin für fremde Rechnung befassen, berechnen ausser den Kosten für An- und Abfuhr von je 6 Pf. pro Ctr. (Collis unter 1 Ctr. gleich 1 Ctr. gerechnet) an Speesen incl. Spedition:
>
> für den ersten Monat 9 Pfennige, für jeden der folgenden Monate 6 Pfennige pro. Brutto-Ctr. incl. Versicherung gegen Feuersgefahr",

auch für den Kerzenhandel gelten zu lassen, jedoch mit dem Zusatze, dass zur Berechnung der Lagerspeesen nur das Gesammt-Gewicht der Kisten zur Berechnung der Speditions-Gebühren nur das Gewicht des jedesmaligen Frachtbriefes herangezogen werden dürfe.

An der Discussion über diesen Gegenstand betheiligten sich vorzugsweise die anwesenden Spediteure, die Herren *Körner* und *Wolff* von Weissenfels, ferner die Herren Kaufleute *Nagel* aus Leipzig und *Kobe* aus Weissenfels. Man einigte sich schliesslich dahin, dass die Bestimmungen des §. 5. der Usancen für den Handel mit Paraffinen auch für die Spedition

und Lagerung von Kerzen massgebend sein sollen, jedoch mit nachstehend verzeichneter Abänderung:

„Die bei Paraffin per Brutto-Ctr. in Anwendung kommenden Anfuhr-, Lager und Speditionsgebühren gelten bei Kerzen für jede einzelne Kiste. Nur bei Kisten von mehr als 1 Ctr. Inhalt sowie bei Posten, die mit 10 Ctr. und darüber auf einem Frachtbriefe verladen werden, sind die obigen Gebühren wie beim Paraffin zu berechnen."

Es folgte der dritte Gegenstand der Tagesordnung:

„Antrag des Vorstandes, Annahme eines Normal-Reverses für neue Erfindungen betreffend."

Der Vorsitzende trug wörtlich Folgendes vor:

Meine Herren: Verschiedenen Vereinsmitgliedern sind Bedenken bezüglich des weiteren Unterzeichnens von Reversen, wie solche in grösserer Anzahl von uns unsern bekannten Erfindern gegenüber ausgestellt sind, beigekommen. Man glaubt sich insbesondere rücksichtlich der Ausbeutung der Resultate eigener Forschung und Versuche durch das Unterzeichnen zu vieler Reverse die Hände zu sehr zu binden und in der That scheint diese Gefahr vorhanden, wenn solche weiter in ähnlicher Fassung, wie bereits vorhanden, ausgestellt werden. Anderseits scheint es aber auch bedenklich, fernerhin alle uns vorzulegenden Erfindungen ohne weiteres von der Hand zu weisen, weil gerade durch ein Eingeben auf dieselbe der Trieb zur Forschung wach gehalten wird; und wenn auch nicht alle Erfindungen und Neuerungen in der grossen Praxis sich als brauchbar bewähren, so dürfte dem Vereine doch immer noch ein bedeutender Vortheil erwachsen, wenn von hundert nur ein einziger etwas so ausserordentliches leistet, wie uns seither schon mehrfach in Aussicht gestellt ist.

In Erwägungen über das Gesagte ist der Vorstand des Vereines zu der Ansicht gekommen, dass es sich empfehlen dürfte, wegen weiter anzumeldenden Erfindungen einen neuen Revers aufzustellen, in Form eines Normal-Reverses, der die wesentlichen Bedingungen enthält, die jeder Erfinder erfüllen muss, der auf eine Belohnung durch die Vereinsmitglieder Anspruch machen will, der einerseits den Vereinsmitgliedern die Hände nicht bindet, bevor sie die betreffende neue Erfindung kennen, der andererseits aber auch den Erfinder vor den willkürlichen Auslegungen einzelner schützt. Der Vereins-Vorstand hat danach Herrn Dr. *Hübner* mit Ausarbeitung eines solchen Normal-Reverses beauftragt; der Entwurf desselben ist in der Ihnen demnächst zu theilenden Fassung, die ich der geehrten Versammlung zur Annahme empfehle, vom Vorstande genehmigt worden. Die Bestimmungen des Reverses gipfeln in der einen Bestimmung, dass wegen aller demnächst anzumeldender Erfindungen zunächst eine vom Vereine zu wählende Commission entscheiden soll, ob überhaupt eine Erfindung vorliegt oder nicht, und der Vorstand möchte im vorliegenden Falle als Erfindung all' das Neue angesehen haben, was den Vereinsmitgliedern wirklichen Nutzen bringt, mag dies nun in der Aufstellung neuer Ideen, oder in einer besonderen

eigenthümlichen Ausbeutnng und Behandlung bereits vorhandener alter bestehen. Wir setzen bei der bedentenden Macht, die dieser Commission der Natnr der Sache nach gegeben werden muss, natürlich voraus, dass dieselbe vorurtheilsfrei, wohlwollend und uneigennützig bei ihren Erwägungen und Prüfungen zu Werke geht. Dieselbe wird nicht allein auf Grund ihrer eigenen Erfahrungen, sondern auch mit Rücksicht auf die etwaigen Reclamationen einzelner oder sämmtlicher Vereinsmitglieder zu entscheiden haben, denn es soll nach unserer Ansicht jedem derselben frei stehen, die Neuheit einer angemeldeten Erfindung zu bestreiten und bei der betreffenden Commission in dieser Hinsicht vorstellig zu werden. Diese wird dann, wie schon gedacht endgültig festzustellen haben, nicht allein, was eine neue Erfindung, sondern im Allgemeinen, was als der Belohnung werth angesehen werden soll und was nicht und eventl. wie weit jenes der Fall sein soll.

Auf diese Weise kann es unserer Ansicht nach vermieden werden, dass wir uns durch das weitere Unterzeichnen von Reversen in nachtheiliger Weise die Hände binden, während der Trieb zu weiteren Fortschritten wach, die Arbeitslust auf dem Gebiete der Mineralöl-Industrie rege gehalten wird.

Der Revers, den Ihnen der Vorstand des Vereins zur Annahme empfiehlt, lautet wie folgt:

Normal-Revers in Erfindungs-Angelegenheiten des Mineralöl-Vereins zu Halle a/S.

1) Herr X aus N offerirt den . . . . Mitgliedern des Vereins für Mineralöl-Industrie zu Halle a. S. hierdurch . . . . (ist einzurücken, ob ein neues Verfahren, einen neuen Apparat etc.)

Anmerk. Vor dem Worte „Mitglieder" ist in jedem einzelnen Falle einzuschalten, „berathenden, beschliessenden, beschliessenden und berathenden, Theerschweelerei-Besitzern, Mineralöl-Fabrikanten etc." je nachdem die betreffende Erfindung Interesse für den Einen oder den Andern oder auch für sämmtliche Vereinsmitglieder hat.

2) Die Vortheile, welche . . . . gewährt, bezeichnet Herr X als folgende: . . . .
(Die Leistungen sind genau in Zahlen anzugeben und haben sich die betreffenden Angaben auf die Kosten der Einrichtung, der Arbeit, auf die Ausbeute zu erstrecken.)

Anmerk. Derartige genaue Angaben hält der Vorstand für unbedingt nöthig, sie sollen dienen daraus zu ersehen, ob der Erfinder selbst durchaus im Klaren über die Endziele seiner Erfindung ist.

3) Herr X verpflichtet sich innerhalb eines Zeitraumes von . . . . die vorstehend in Aussicht gestellten Vortheile einer von dem Vorstand des Vereins zu ernennenden Commission praktisch nachzuweisen, ohne für die dadurch entstehenden Kosten eine Entschädigung irgend einer Art aus der Kasse des Vereins zu beanspruchen.

Anmerk. Den gedachten Nachweis muss der Erfinder nach Ansicht des Vorstandes auf seine Kosten führen, einmal damit der Verein möglichst davor geschützt ist, nur Ideen, die sich in der Praxis noch gar nicht bewährt haben, aufgetischt zu bekommen, weil ferner dem Vereine und seinen Mitgliedern nicht zugemuthet werden kann, für das Ausprobiren jeder beliebigen Idee Geldmittel aufzuwenden und endlich, weil es nur billig ist, dass der Erfinder, der aus seiner Erfindung einen wesentlichen Vortheil ziehen will, die Kosten für die zur Feststellung seiner Erfindung nöthigen Versuche selbst trägt. Der Vorstand ist der Ansicht, dass die vorstehende Bestimmung Nro. 3 des Reverses die Vereinsmitglieder wesentlich vor oberflächlicher Behandlung Seitens der Erfinder schützen wird.

Der Zeitraum, innerhalb dessen der gedachte Nachweis geführt werden soll, muss nach Ansicht des Vorstandes zwar, der Natur der einzelnen Gegenstände nach, verschieden lang, jedoch in jedem Falle stets möglichst kurz gefasst werden.

Die betreffende Commission wird wohl für jeden einzelnen Fall ernannt werden müssen, da einer Commission nicht die Ausführung sämmtlicher vorkommenden Arbeiten, die doch sehr umfangreich werden könnten, zugemuthet werden kann.

4) Herr X beansprucht für sein . . . . von jedem Vereinsmitgliede, welches . . . . innerhalb der nächsten . . . . . . auf einem seiner Werke . . . . hindurch zur Anwendung bringt, die Summe von . . . .

(Das gewünschte Honorar und die Zahlungstermine sind für jedes Vereinsmitglied dem Umfang seines Betriebes angemessen in runder Zahl anzugeben.)

Anmerk. Das Honorar muss nach Ansicht des Vorstandes, um alle Differenzen abzuschneiden, welche entstehen könnten in Folge von Calculationen, denen die Betriebsresultate zu Grunde gelegt werden müssten, fest ausgeworfen werden.

Um Differenzen thunlichst fern zu halten, sind auch im §. 4 vor den Worten „zur Anwendung bringt“ die bisher wohlgebrauchten Worte „mit dem versprochenen Erfolge“ weggelassen. Ob eine dem Vereine offerirte Erfindung das Versprochene leistet, dies festzustellen soll in erster Linie Sache der betreffenden Commission sein, ausserdem kann sich aber ja jedes interessirte Vereinsmitglied durch eigene Versuche davon überzeugen. Vor Nachtheilen durch Anwendung einer Erfindung im grossen Betriebe mit nicht genügendem Erfolge, die ja nicht allein in Mängeln des Verfahrens, sondern auch in falscher Anwendung ihren Grund haben können, hält der Vorstand die Vereinsmitglieder genügend geschützt durch die Bestimmung „. . . . . hindurch“, welcher Zeitraum nicht zu kurz zu bemessen sein wird.

5) Herr X verzichtet auf jegliche Entschädigung für . . . . offerirte . . . . wenn

a) eine vom Vorstand des Vereins zu ernennende Commission sein . . . . als prämiirungswerth nicht anerkennt, oder

b) er dieser Commission den versprochenen Nachweis bezüglich der offerirten Vortheile innerhalb des oben gedachten Zeitraumes überhaupt nicht führt.

Anmerk. Die Commission ad 5. dürfte, da ihre Arbeiten nicht so zeitraubend, am besten wohl eine permanente sein.

6) Herr X behält sich vor, seine Offerte zurückzuziehen, sobald nicht sämmtliche Vereinsmitglieder dieselbe acceptiren.

7) Endlich willigt auch Herr X darein, dass alle Streitigkeiten, welche in Folge Annahme der vorstehenden Offerte Seitens der Vereinsmitglieder zwischen diesen und ihm entstehen könnten, durch eine vom Vorstande des Vereins zu ernennende Commission geschlichtet werden.

Anmerk. Die Commission ad 7 dürfte dieselbe, wie die ad 5 sein können.

. . . .

8) Vorstehende Offerte acceptire . . . . hierdurch für den Fall, dass sämmtliche . . . . Vereinsmitglieder sich zur Annahme derselben schriftlich bereit erklären.

. . . .

Anmerk. Die leere Stelle vor dem Worte „Vereinsmitglieder" wird in Uebereinstimmung mit der leeren Stelle vor dem Worte „Mitgliedern" in §. 1 auszufüllen sein.

Der Vorstand hält den Vorbehalt, wodurch die Annahme der Offerte der Erfinder von dem Umstande abhängig gemacht wird, dass sämmtliche Vereinsmitglieder sich zu solcher bereit erklären, desshalb für nöthig, weil ohne diesen ein einzelnes Vereinsmitglied oder ein Theil derselben durch ihre Unterschriften vorzeitig gebunden werden und diese dadurch aus mehrfachen Rücksichten in eine unvortheilhaftere Lage gerathen könnten, als der Theil der Mitglieder, welcher nicht unterzeichnet hat. Die Bestimmung soll auf der einen Seite vor Uebereilung schützen, auf der andern Seite aber die Lust zum Unterzeichnen fördern.

Billigkeitsrücksichten machen eine gleiche Bestimmung wie im §. 8 für die Acceptanten, so im §. 6 für den Offerirenden nothwendig.

Der Normal-Revers wurde ohne Debatte en bloc angenommen. Nach der Annahme desselben theilte der Vorsitzende mit, dass seit der letzten Vereins-Versammlung wieder zwei neue Erfindungen und zwar von Herrn Dr. *Byck* ein Verfahren, das Paraffin ohne Anwendung von Benzin zu reinigen und von Herrn Ingenieur *Langbein* ein Verfahren zur Gewinnung des sich innerhalb der liegenden Retorten beim Schweelen condensirenden Theeres angemeldet seien. Er würde diesen beiden Herren nun anheim geben, ihre

bezüglichen Vorlagen den Bestimmungen des Normal-Reverses entsprechend zu erneuern. Hiermit erklärte sich die Versammlung einverstanden.

Man schritt zum 4. Gegenstande der Tagesordnung:

„Bericht des Vorstandes über *Bucher*'sche Feuer-Lösch-Dosen."

Nachdem der Referent in der Sache, Herr Director *Büttner*, den Vorsitz in der Versammlung dem Herrn Bergrath *Bischof* übertragen hatte, erinnerte er zunächst daran, dass Herr *Nagel* aus Leipzig bereits in der letzten Vereinssitzung eine Offerte des Herrn *Bucher*, den Vereinsmitgliedern seine bekannten Feuerlöschdosen bei grösserer Abnahme mit entsprechendem Rabatt liefern zu wollen, vorgetragen habe und dass damals auch eine Subscriptionsliste in Circulation gesetzt worden sei; jedoch sei dem Vorstande über die Betheiligung in dieser Angelegenheit nichts bekannt geworden. Inzwischen habe Herr *Bucher* unter Vorlegung sehr günstiger Zeugnisse über die Wirkung seiner Dosen und einer ausführlichen Darstellung der Vortheile, die dieselben insbesondere den Mineralölfabrikanten bieten würden, seine Anträge wiederholt und dem Vorstande vorgeschlagen, doch auf Vereinskosten einen grösseren Löschversuch mit seinen Dosen anzustellen, die er zu einem solchen Zwecke unentgeldlich liefern wolle.

Der Vorstand habe diesen Vorschlag reiflich in Erwägung gezogen und beschlossen, vor Annahme der Offerte des Herrn *Bucher* zunächst erst bei der Direction der Magdeburger-Feuer-Versicherungs-Gesellschaft anzufragen

1) was sie von den *Bucher*'schen Feuerlöschdosen halte,
2) ob sie sich, bei dem grossen Interesse, welches sie an unserer Industrie habe, nicht mit einem Beitrage an den Kosten eines Löschversuches im Grossen, die einige hundert Thaler betragen würden, betheiligen wolle und endlich
3) ob sie für den Fall, dass dieser Versuch einen günstigen Erfolg liefere und die interessirten Fabrikanten sich zu einer allgemeinen Anschaffung der qu. Dosen in zweckentsprechendem Umfange verpflichten würden, nicht eine Ermässigung der hohen Versicherungsprämie in Aussicht stellen wolle.

Diese Anfragen seien erfolgt, die Magdeburger Feuerversicherungs-Gesellschaft habe sich auch sehr lobend über die Dosen ausgesprochen, und deren Nutzen namentlich bei Bränden in geschlossenen Räumen anerkannt, habe jedoch eine Betheiligung an den Kosten für Versuche und eine Ermässigung der Prämie auch für den Fall, dass jene günstig ausfallen sollten, abgelehnt.

Er müsse nun der Versammlung überlassen, ob sie sich zu einem Löschversuche im Grossen entschliessen wolle.

Herr *Nagel* aus Leipzig befürwortete denselben und führte an, dass seines Wissens sogar Seitens der Regierung in Preussen das Halten der Löschdosen in Fabriken und Lagern von Mineralölen angeordnet worden sei.

Nachdem Herr Bergrath *Bischof* bemerkt, dass diese Verordnung, soviel

ihm bekannt, nicht von der preussischen Regierung, sondern nur von einer oder einigen städtischen Behörden ausgegangen sei, richtete er als stellvertretender Vorsitzender die Frage an die Versammlung:

ob dieselbe zur Anstellung des in Rede stehenden Versuches 200 bis 300 Thlr. bewilligen wolle.

Er fügte hinzu, dass die regelmässigen Beiträge der Vereinsmitglieder nicht hinreichen würden, die Kosten dafür zu decken, und dass deshalb eine extraordinaire Geldbewilligung nothwendig sei.

Die Versammlung lehnte die Anstellung des Versuches mit grosser Majorität ab.

Das Präsidium ging vom Herrn Bergrath *Bischof* wieder auf Herrn Director *Büttner* über.

In Erledigung des 5. Gegenstandes der Tagesordnung erstattete Herr Dr. *Hübner*

„den 4. Bericht der Gas-Commission"

wie folgt:

M. H. Die Resultate der Arbeit der Gas-Commission während der letztvergangenen Monate finden Sie in den zu Ihrer Ansicht ausgelegten Tabellen verzeichnet und erlaube ich mir, Sie auf diese zu verweisen.

Die Tabelle Nro. I enthält die Ergebnisse vielfacher Vergasungen ein und desselben Paraffinöls, geordnet nach den Ausbeuten die letzteres gegeben;

Die Tabelle Nro. II solche, geordnet nach dem Werthe des Gases;

Die Tabelle Nro. III dergleichen, geordnet mit Zugrundelegung der Menge des Oelverbrauchs pr. Stunde;

Die Tabelle Nro. IV. giebt Notizen über die Coaksablagerungen in den Retorten bei den verschiedenen Vergasungsarbeiten;

Die Tabelle Nro. V solche über den Zusammenhang zwischen dem specifischen Gewicht und der Leuchtkraft des Gases;

Die Tabelle Nro. VI dergleichen über die Leuchtkraft ein und desselben Gases aus verschiedenen Brennern gebrannt;

Die Tabelle Nro. VII enthält insbesondere die Resultate der Vergasung der früher der Gas-Commission von den Vereinsmitgliedern zur Untersuchung eingesandten Gasmaterialien. Auf Wunsch werden dieselben gern den Interessenten noch besonders und ausführlich mitgetheilt werden. Die neuerdings eingesandten Theere sind noch nicht in Arbeit genommen, weil weitere Zusendungen noch erwartet werden und die betreffenden Arbeiten möglichst ohne Unterbrechung hinter einander ausgeführt werden sollen, was für die Beurtheilung der Resultate in ihren Beziehungen zu einander jedenfalls das vortheilhafteste ist.

Die Zahlen, die wir Ihnen in den ausgelegten Tabellen mittheilen — wir werden dieselben später mit andern noch zu ermittelnden, drucken lassen — sind das Resultat der gewissenhaftesten Untersuchungen, denen unter unserer Aufsicht ein Chemiker von mir, Herr Dr. *Schulze*, seit Monaten

ausschliesslich seine Zeit widmet. Die oft differirenden und in Widerspruch stehenden Ergebnisse mehrerer Arbeiten mit ein und demselben Material zeigen namentlich, dass an unsern Apparaten noch Manches der Verbesserung fähig ist und wir unterlassen es deshalb auch jetzt noch, definitive Schlüsse aus unsern seitherigen Arbeiten zu ziehen und die Ihnen bekannten Fragen, deren Beantwortung wir uns zur Aufgabe machten, zu erledigen. Insbesondere scheint uns der eigentliche Vergasungs-Apparat, Retorte und Ofen, noch der Besserung fähig.

Mit den zur Anwendung gebrachten Einrichtungen erzielten wir nicht immer die zur Beschaffung gleicher Ausbeute und Leuchtkraft erforderlichen möglichst gleichmässigen Temparaturen. Wir werden demnächst zur Vergasung einmal stehende Retorten zur Anwendung bringen, von denen wir uns bei grösserer Haltbarkeit und Leistungsfähigkeit auch constantere Resultate versprechen, als von den liegenden.

Der Entwurf zu einem solchen Systeme liegt ebenfalls zu Ihrer Ansicht auf.

Die Gas-Commission hat seit unserer letzten Vereinsversammlung eine Sitzung abgehalten und in dieser den Bericht über die Thätigkeit der Gas-Commission seit der letzten Conferenz entgegengenommen, die Form des heutigen Berichtes an Sie berathen und endlich die demnächst von der Gas-Commission vorzunehmenden Arbeiten festgestellt.

Herr Director *Grotowsky* beantragt den Druck der zum Bericht der Gas-Commission ausgelegten Tabellen. Herr Dr. *Hübner* hält es für zweckmässig, wenn dieser erst später gleichzeitig mit dem noch zu ermittelnder Zahlen bewirkt werde, und tritt Herr *Grotowsky* dieser Ansicht des Herrn *Hübner* bei.

Man ging zum 6. Gegenstand der Tages-Ordnung

„dem Berichte der Commission für die *Klostermann*'sche Angelegenheit" über.

Herr Dr. *Hübner* erstattete denselben wie folgt.

M. H. Ueber die Thätigkeit der Commission in der *Klostermann*'schen Angelegenheit berichte ich Ihnen am besten durch Vorlesung des sehr kurzen Protokolls über die eine Conferenz, welche wir wegen derselben am 2. Juli d. J. abgehalten haben.

Dasselbe lautet:

Auf schriftliche Einladung des Herrn Dr. *Hübner* vom 29. Juni hatten sich am 2. Juli d. Js. früh 9 Uhr in Mente's Hôtel in Halle a/S. die sämmtlichen in der Vereinssitzung vom 17. Juni c. erwählten Mitglieder der obengedachten Commission versammelt und zwar:

Herr Fabrikbesitzer *A. Riebeck*,
„ Dr. *Rolle*,
„ Director *Grotowsky*,
„ Director *Ramdohr*,
„ Dr. *B. Hübner*.

Der Letztere rieth unter Hinweis darauf, dass Herrn *Ramdohr* von allen Commissionsmitgliedern jedenfalls die meisten Erfahrungen in der Anwendung von überhitzten Wasserdämpfen und in der Construction der zur Herstellung derselben erforderlichen Apparate besitze, mit Rücksicht darauf ferner, dass diese Erfahrungen durch jahrelange Versuche jedenfalls theuer erkauft seien, zunächst Herrn *Ramdohr* zu befragen, ob er gewillt sei, diese werthvollen Erfahrungen der Commission resp. dem Vereine ohne Entschädigung zu überlassen.

Herr Dr. *Hübner* schlug ferner vor, für den Fall, dass Herr *Ramdohr* diese Erfahrungen dem Vereine unentgeltlich nicht überlassen wolle, ein geeignetes Abkommen mit demselben zu treffen, damit auf jeden Fall eine offene und rückhaltslose Behandlung der der Commission vorliegenden Fragen erzielt werde.

Herr *Ramdohr* erklärte, dass er in Anbetracht dessen, dass fast alle Vereinsmitglieder Nutzen aus ihren Erfahrungen ziehen wollen, resp. Remunerationen für dieselben beanspruchen, auch die seinigen ohne Entschädigung nicht überlassen könne, umsomehr als diese, wie in seltenen Fällen, das Resultat einer langjährigen mühevollen und kostspieligen Arbeit seien.

Herr *A. Riebeck* schlug unter Zustimmung der sämmtlichen übrigen Commissionsmitglieder vor, dem Verein bezüglich der Theergewinnung mittelst überhitzter Wasserdämpfe nach dem *Ramdohr*'schen Verfahren ein ähnliches Arrangement mit Herrn *Ramdohr* anzuempfehlen, wie solcher es wegen der Paraffingewinnung mit Herrn *Klostermann* getroffen.

Da beiden Verfahren, dem *Ramdohr*'schen und *Klostermann*'schen, die Anwendung von überhitzten Wasserdämpfen zu Grunde liege, so werde man alsdann auch durch die Mittheilungen des Herrn *Ramdohr* Alles das erfahren, was bei Prüfung des *Klostermann*'schen Verfahrens und für die Arbeiten der Commission überhaupt von Nutzen sein könnte.

Herr *Ramdohr* erklärte sich mit diesem Vorschlage einverstanden. Man ersuchte ihn einstimmig selbst einen Revers nach Art des *Klostermann*'schen für den Verein zu entwerfen und denselben recht bald Herrn Dr. *Hübner* zur weiteren Veranlassung zuzusenden.

Es wurde ferner beschlossen:

Herrn *Klostermann* sowohl, als Herrn *Ramdohr* um schriftliche durch Zeichnungen und Beschreibungen erläuterte Mittheilung ihrer resp. Verfahren, ihrer Einrichtungen und Alles dessen, was auf beide Bezug hat, zu ersuchen, damit beim weiteren Verfolg der vorliegenden Sache möglichst alle Differenzen ausgeschlossen würden, ferner,

die nächste Conferenz anzuberaumen, sobald diese vorgedachten Mittheilungen eingegangen sein würden.

Die Zusammenberufung der Commissionsmitglieder übernahm für die Folge Herr *Riebeck*, weil die mit der Arbeit der Commission verbundenen Versuche auf dessen Fabrik angestellt werden sollen und er in Folge dessen am besten zu beurtheilen vermag, wann deren Zusammentritt nöthig wird

Die schriftlichen Mittheilungen und Referate über die Commissionsarbeiten wird, wie seither, Herr Dr. *Hübner* besorgen.

Herr *A. Riebeck* überreichte zu den Acten der Commission eine ihm vom Herrn Fabrikbesitzer *Paschke* in Freiberg zur eventl. Benutzung übersandte Zeichnung und Beschreibung eines Dampf-Ueberhitzungs-Apparats. Beide gaben zu einem kurzen Austausch der Ansichten darüber Veranlassung.

Auf die Conferenz folgte eine gemeinschaftliche Fahrt nach Rattmannsdorf und nochmalige Besichtigung des *Klostermann*'chen Apparates, der jedoch defect und ausser Betrieb vorgefunden wurde.

Halle, den 2. Juli 1869.

A. Riebeck Dr. *Rolle*. *Grotowsky*. *L. Ramdohr*. Dr. *B. Hübner*.

In Folge dieser Ihnen soeben mitgetheilten Verhandlung hat Herr *Ramdohr* dem Vereine einen Revers nachstehenden Inhaltes vorgelegt:

Herr *L. Ramdohr* in Aschersleben hat sich auf Wunsch der zur Prüfung der Anwendung überhitzter Wasserdämpfe ernannten Commission bereit erklärt, dem Vereine für Mineralöl-Industrie die Construction der von ihm innerhalb der letzten zehn Jahre mit sehr gutem Erfolge (conf. Vortrag in der Versammlung des Vereins am 11. März c.) angewandten Ueberhitzungs-Schweel- und Condensations-Apparate nebst den von ihm dabei gesammelten Erfahrungen unter der Bedingung zur Verfügung zu stellen, dass die Mehrzahl der dem Vereine angehörenden Fabrik- und Schweelereibesitzer sich durch einen Revers bereit erklärt, ihm im Falle der Anwendung seiner Constructionen etc. ein entsprechendes Honorar zu zahlen.

Es soll dies Honorar, gleichviel, ob complete Systeme, oder nur einzelne Hauptheile eines solchen, nach der Construction des Herrn *Ramdohr* innerhalb der nächsten fünf Jahre in Anwendung gebracht werden, nach folgenden Sätzen zahlbar sein:

a) für jedes complete System, aus Ueberhitzer, Schweelapparat und Condensator bestehend, 250 Thlr. (Zweihundert und fünfzig Thaler) zahlbar drei Monate nach erfolgter Inbetriebsetzung;

b) für Ueberhitzer, Schweelapparat oder Condensator allein je 100 Thlr. (Einhundert Thaler), zahlbar drei Monate nach erfolgter Inbetriebsetzung.

Dabei soll es gleichgültig sein, ob der Fabrikant, welcher von den *Ramdohr*'schen Apparaten Gebrauch macht, dieselben auch zu andern Zwecken, als speciell zur Schweelerei, verwendet, (beispielsweise also zur Theer- und Oeldestillation etc. etc.); ebensowenig soll es von der Verpflichtung zur Zahlung des Honorars entbinden, wenn von dem Detail der *Ramdohr*'schen Constructionen Abweichungen vorgenommen werden. In streitigen Fällen unterwerfen sich die Parteien den Bestimmungen des Vereins für Mineralöl-Industrie gemäss dem Ausspruche eines vom Vereine zu ernennenden Schiedsgerichtes.

Im Uebrigen wird Herr *Ramdohr* dem Vereine zu Händen der betreffenden Commission, Zeichnung und Beschreibung seiner Apparate überreichen

und dabei angeben, was als prinzipielle Eigenthümlichkeit seiner Construction zu betrachten ist.

Im Interesse der Industrie verzichtet Herr *Ramdohr* darauf, von denjenigen Schweelereibesitzern, welche im letzten Jahre weniger als 6000 (sechstausend) Centner Theer producirt haben, die Unterzeichnung des Reverses resp. die Zahlung eines Honorars zu beanspruchen.

Um nun möglicher Weise die Erfahrungen des Herrn *Ramdohr* unserer Industrie nutzbar zu machen, ersuchen wir Sie um Unterzeichnung des nachstehenden Reverses.

Halle, ... Juli 1869.

Der Vorstand des Vereins für Mineralöl-Industrie.

Vorstehende Offerte acceptire ich hierdurch in allen Theilen und verpflichte mich bei ganzer oder theilweiser Anwendung der *Ramdohr*'schen Ueberhitzungs-, Schweel-, oder Condensations-Apparate zur Zahlung der vorstehend normirten Honorar-Beträge innerhalb der gleichzeitig dazu festgesetzten Termine.

......, den .... 1869.

Der Vereins-Vorstand hat bei Prüfung dieses Reverses folgende Aenderungen für wünschenswerth erklärt:

1) zu sagen anstatt:
   a) für jedes complette System, aus Ueberhitzer, Schweelapparat und Condensator bestehend, 250 Thlr. (Zweihundert und fünfzig Thaler), zahlbar drei Monate nach erfolgter Inbetriebsetzung,
   b) für Ueberhitzer, Schweelapparat und Condensator allein je 100 Thlr. (Einhundert Thaler), zahlbar drei Monate nach erfolgter Inbetriebsetzung,
      a) für jedes complete System aus Ueberhitzer, Schweelapparat und Condensator bestehend 250 Thlr. (Zweihundert und fünfzig Thaler), zahlbar nach zwölfmonatlicher Benutzung,
      b) für Ueberhitzer, Schweelapparat oder Condensator allein, je 100 Thlr. (Einhundert Thaler), zahlbar nach zwölfmonatlicher Benutzung,

2) hinzuzufügen:

   wegen aller bis jetzt in Gebrauch gewesenen, noch befindlichen oder in Aufstellung begriffenen Ueberhitzungs-Apparate verzichtet Herr *Ramdohr* auf ein Honorar, auch wenn sie mit den seinigen identisch sein sollten.

Herr *Rahmdohr* erklärt sich mit der ersten dem Vorstande vorgeschlagenen Anmerkung vollständig, mit der zweiten in folgender Fassung einverstanden:

   wegen aller bis jetzt in Gebrauch gewesenen, noch befindlichen oder in Aufstellung begriffenen Ueberhitzungs-Apparate verzichtet Herr *Ramdohr* auf ein Honorar, wenn sie mit den seinigen nicht identisch sind.

Die Verschiedenheit in den Absichten des Vorstandes und des Herrn *Ramdohr* ist also folgende:

Der Vorstand will ein Honorar überhaupt wegen aller aus der Vergangenheit herrührender und in der Aufstellung begriffener Ueberhitzungsapparate ausschliessen.

Herr *Ramdohr* will es nur soweit ausgeschlossen wissen, als diese Apparate mit den seinigen nicht identisch sind, damit identische hält er für Copien des seinigen und deshalb auch für solche, wegen deren ihm das geforderte Honorar zufliessen muss.

Sie werden sich, m. H, nun zu entschliessen haben, ob Sie Sich den Forderungen des Vorstandes oder den Wünschen des Herrn *Ramdohr* anschliessen wollen.

Vielleicht ist auch noch eine andere beide Theile befriedigende Vereinbarung möglich.

Lassen Sie auf jeden Fall, dies empfiehlt Ihnen Ihre Commission, bei Ihrer Entscheidung gefälligst nicht unberücksichtigt, dass es der betreffenden Sache sehr förderlich sein wird, wenn wir die langjährigen werthvollen Erfahrungen des Herrn *Ramdohr* in der Erzeugung und Anwendung überhitzter Wasserdämpfe mit benutzen können.

Der Normal-Revers ist im vorliegenden Falle nicht brauchbar; deshalb nicht, weil Herr *Ramdohr* seine Erfahrungen nicht offerirt, sondern um Ueberlassung derselben vom Vereine gebeten wird, weil bestimmte in Zahlen ausdrückbare Erfolge weder versprochen, noch gefordert werden.

Sobald Sie, m. H., wegen des Normal-Reverses eine Entscheidung getroffen haben, und ich bitte den Herrn Vorsitzenden, diese nunmehr von Ihnen zu extrahiren, wird die Commission in die ihr obliegenden praktischen Arbeiten in der von Ihnen beliebten Form — das Nähere über dieselbe finden Sie auf Seite 16—20 des Berichtes über die letzte Versammlung unseres Vereins — eintreten können.

Herr Director *Büttner* richtet an die Versammlung die von Herrn Dr. *Hübner* in seinem Vortrage angeregten beiden Fragen.

Herr Theerschweelereibesitzer *Otto* aus Halle will die Erwerbung des *Klostermann*'schen Dampfdestillationsverfahrens nicht gern durch Acquisition des *Ramdohr*'schen Dampfschweelverfahrens vertheuert sehen. Er bemerkt, dass er von vornherein gegen das letztere eingenommen sei, da Herr *Ramdohr*, wie er in seinem Vortrag über den betreffenden Gegenstand angeführt, den Centner Theer bei Anwendung dieses Verfahrens und zwar bei einem Preise von 5 Sgr. per Tonne Schweelkohle und einer Ausbeute von 40 Pfd. per Tonne nicht unter 2 Thlr. herstelle, was ihm zu theuer sei.

Herr Director *Grotowsky* entgegnet, dass es sich nicht um den Ankauf eines Verfahrens, billigen Theer herzustellen, sondern um die Erwerbung einer möglichst zweckmässigen Einrichtung zur Darstellung überhitzter Wasserdämpfe handle. Das *Klostermann*'sche Verfahren beruhe auf Anwendung solcher Dämpfe, die betreffende Commission aber habe bei ihren

wiederholten Besuchen in Rattmannsdorf nicht die Ueberzeugung gewinnen können, dass der *Klostermann*'sche Ueberhitzer zweckentsprechend sei; beim ersten Besuche sei derselbe defect, beim zweiten ganz ausser Betriebe gefunden worden. Die Erzeugung überhitzter Dämpfe habe an und für sich keine Schwierigkeiten, wohl aber die Construction des Ueberhitzers in Bezug auf dessen Haltbarkeit. Herr *Ramdohr* habe seit Jahren mit überhitzten Dämpfen gearbeitet und bezüglich der zweckmässigsten Herstellung passender Apparate viel Erfahrungen gesammelt, die er dem Vereine gegen ein seiner Ansicht nach sehr geringes Honorar mittheilen wolle; er, Redner, könne der Versammlung nur empfehlen den *Ramdohr*'schen Revers, geändert nach den Vorschlägen des Vorstandes zu vollziehen.

Herr Kaufmann *Pfaffe* bemerkt, dass weniger Constructions- als hauptsächlich Fehler in der technischen Ausführung des *Klostermann*'schen Ueberhitzungsapparates Schuld daran seien, dass er nicht lange gehalten habe.

Herr Dr. *Hübner* befürwortet ebenfalls die Annahme der *Ramdohr*'schen Propositionen mit Rücksicht auf dessen langjährige Erfahrungen in der Darstellung überhitzter Dämpfe und macht darauf aufmerksam, dass es sich nach einem in der letzten Vereinsversammlung gefassten Beschlusse nicht mehr um die Prüfung des *Klostermann*'schen Verfahrens allein, sondern um die Verwendbarkeit der überhitzten Wasserdämpfe bei allen Destillationen überhaupt handle.

Herr Director *Müller* als Vertreter der Andreashütte in Edderitz erklärte, dass er sich durchaus nicht dazu verstehen werde, den von Herrn *Ramdohr* vorgelegten Revers zu unterschreiben, da gedachtes Werk durch Anwendung von des Genannten Verfahren bei der Theerschweelerei bereits 25,000 Thlr. weggeworfen habe und er durchaus kein Vertrauen zu den *Ramdohr*'schen Ueberhitzern behufs Darstellung überhitzter Dämpfe zur Destillation haben könne.

Herr Dr. *Hübner* machte Herrn Director *Müller* darauf aufmerksam, dass der Revers so gefasst sei, dass die Unterzeichnung desselben noch nicht zur Zahlung eines Honorars verpflichte. Diese Verpflichtung trete erst nach zwölfmonatlicher Benutzung der Ramdohr'schen Apparate ein und von dieser werde er, Herr *Müller*, natürlich absehen, wenn er bereits schlechte Erfahrungen damit gesammelt. Uebrigens werde durch seine Weigerung, den Revers zu unterzeichnen, das Zustandekommen eines Arrangements mit Herrn *Ramdohr* nicht zur Unmöglichkeit gemacht, da Herr *Ramdohr* dasselbe nicht von der Unterschrift sämmtlicher beschliessender Mitglieder, sondern nur von der der Mehrzahl derselben abhängig mache.

Nachdem noch Herr Bergrath *Bischof* die Annahme des fraglichen Reverses befürwortet, erklärten sich bei namentlicher Abstimmung von 18 anwesenden beschliessenden Vereinsmitgliedern 4 gegen und 14 für denselben, und zwar mit den vom Vorstande vorgeschlagenen Abänderungen.

Für denselben stimmten die Herren *Pröschel* sen., *Schultz*, *Bischof*, *Weber*,

Schilling, Kühling, Rossner, Vehrigs, Herrmann, Otto, Wernicke, Pröschel jun., *Büttner, Hübner*, gegen denselben die Herren *Beeck, Müller, Reussner, Brandt*.

Es folgte der 7. Gegenstand der Tagesordnung:

„der Bericht der Commission für Beschaffung einer Normalkerze."

Herr Director *Thalwitzer* erstattete denselben wie folgt:

Es sind unserem Vereine von Herrn *Simon Schiele* eine Reihe von Fragen gestellt, welche die Herstellung einer Normal-Paraffinkerze für Photometrie betreffen. Diese Fragen, welche in den Ihnen zugegangenen Bericht unserer fünften Versammlung vom 17. Juni c. aufgenommen sind, behandeln den Gegenstand sehr erschöpfend und konnte sie deshalb die Commission ohne Weiteres als Programm für ihre Arbeiten betrachten.

Die gewünschten Kerzen sollen vorzugsweise die Eigenschaften besitzen, beim Brennen gleichmässige Quantitäten Material zu consumiren, dabei gleiche Flammenhöhe und Lichtstärke zu zeigen, so dass diese Lichtstärke als Lichteinheit angenommen werden kann.

Versuche mit Kerzen aus verschiedenen Paraffinen mit verschiedenen Dochten führten zu dem Resultate, dass es der Technik der Kerzengiesserei zur Zeit nicht möglich gewesen ist, eine allen Ansprüchen genügende Normalkerze für Photometrie herzustellen, doch fielen controllirende Versuche mit der bisher vielfach benutzten Wallrathkerze zu Gunsten der Paraffinkerze aus.

Herr Fabrikant *Elster* in Berlin war so freundlich, zu diesem Versuche einen vorzüglichen Photometer seiner neuesten Construction zur Verfügung zu stellen.

Auf die einzelnen Fragen zu kommen, so ist

ad 1. die Commission der Ansicht, dass sie bejaht werden kann, soweit es sich um Herstellung eines gleichen Paraffins handelt, jedoch verneint werden muss, soweit sie den Docht betrifft.

Paraffine gleichen Schmelzpunktes, aus verschiedenen Theeren dargestellt, zeigten bei gleicher Reinheit genügende Uebereinstimmung ihrer Eigenschaften für die Anfertigung von Normalkerzen, sobald die Paraffine aus einer Crystallisation gewonnen, also nicht mit Nachproducten gemischt waren.

Anders verhält es sich mit dem Dochte, der selbst in einem Pack nur soweit gleichmässig gefunden wurde, als es die gewöhnliche Kerzenfabrikation erfordert und dieses ist nicht genügend für die Herstellung eines grösseren Quantums Kerzen, von denen keine einzige von den übrigen abweichen soll.

Bei dem starken Dochte der Wallrathkerze stören geringe Fehler weit weniger, als es bei dem schwachen Dochte der Paraffinkerze der Fall ist; die geringste kaum sichtbare Abweichung des letzteren bringt merkliche Differenzen in der Lichtstärke hervor.

ad 2. Versuche ergaben, dass Kerzen aus Paraffin gegossen, welches die unter 1 erwähnten Eigenschaften besitzt, den genannten Bedingungen entsprechen, wenn der Docht zufällig ganz gleichmässig ist; doch

liegt letzteres nicht in der Hand des Kerzenfabrikanten. Zur Bestimmung des Materialverbrauchs diente ein ebenfalls von Herrn *Elster* gütigst zur Verfügung gestellter Apparat, der äusserst genaue Resultate ermöglicht.

ad 3. Die Commission schlägt vor, diese Frage mit „Nein" zu beantworten, da sie an der Möglichkeit zweifelt, mit den gewöhnlich zur Anwendung kommenden Photometern richtige Proportionszahlen zu finden.

ad 4. Die besten Resultate erzielte die Commission mit Kerzen, von denen 6 Stück 1 Pfd. engl. wiegen. Dieselben brennen genügende Zeit hindurch 46 mm. hoch, um einen Photometerversuch anstellen zu können.

ad 5. Die vorliegende Frage glaubt die Commission unbedingt mit „Ja" beantworten zu können.

ad 6 u. 7. Der Verein kann nach Ansicht der Commission keine Garantie übernehmen und muss es dem Vereine der Gasfachmänner überlassen, über den betreffenden Punkt mit dem Fabrikanten zu unterhandeln, der event. die Lieferung der Normalkerzen übernimmt, mit dem zugleich der Preis der Kerzen zu vereinbaren sein würde.

Eine Discussion folgte dem Vortrage des Herrn *Thalwitzer* nicht und man schritt sofort zum 8. Gegenstande der Tagesordnung:

„dem Bericht der Commission für die Dr. *Rieth*'sche Angelegenheit."

Referent in der Sache war Herr Dr. *Hübner*. Er sprach:

M. H.! In der *Rieth*'schen Angelegenheit habe ich Ihnen zu berichten, dass Herr Dr. *Rieth* am 17. und 18. Juli d. Js. der betreffenden, von Ihnen erwähnten Commission durch seinen Bruder, den Herrn Assessor *Rieth* aus Bonn, mündlich sein Schweelverfahren hat mittheilen lassen.

Wir halten uns nicht für berechtigt, uns an dieser Stelle jetzt schon öffentlich über dasselbe aussprechen zu dürfen, glauben es im Gegentheil mit Rücksicht auf die Form, in der uns Herr *Rieth* seine Mittheilungen gemacht hat, vorläufig noch als Geheimniss behandeln zu müssen.

Herr *Riebeck* hat uns angezeigt, dass er ganz auf dieselbe Art, wie Herr Dr. *Rieth*, versuchsweise bereits seit langer Zeit, jedoch erfolglos, gearbeitet habe und hat gelegentlich dieser Mittheilung seinen Austritt aus der Commission in der *Rieth*'schen Angelegenheit erklärt. Der Vorstand hielt einen Ersatz des Herrn *Riebeck* für wünschenswerth und hat, Ihre Genehmigung voraussetzend, Herrn Director *Grotowsky* an Stelle des Herrn *Riebeck* gewählt.

Die Prüfung des Verfahrens durch die in ihrer Zusammensetzung, wie gedacht, geänderte Commission ist nunmehr angebahnt und zwar werden die drei Mitglieder derselben, jedes für sich, nach gemeinschaftlich festgestelltem Plane in übereinstimmenden Apparaten sowohl mit verschiedenen Kohlen, als auch mit ein und demselben Material arbeiten.

Die Ergebnisse dieser Arbeit hoffen wir Ihnen bestimmt in der nächsten Vereinssitzung vorlegen zu können.

Auch dieser Gegenstand der Tagesordnung ward ohne Verhandlung darüber verlassen und es folgte

„der Vortrag des Herrn Director *Grotowsky* über Gasbildung bei der Destillation von Braunkohlen."

Herr *Grotowsky* sprach:

Der Schweelprocess behufs Herstellung von Braunkohlentheer ist den meisten der geehrten hier anwesenden Herren bekannt und erlaube ich mir für die wenigen damit nicht vertrauten, sich aber dafür interessirenden Mitglieder unseres Vereins, denselben kurz vorzuführen.

Die trockene Destillation der Braunkohlen ist wie jede andere Destillation eine räumliche Scheidung auf ungleiche Flüchtigkeit gegründet. Die flüchtigsten Verbindungen d. h. diejenigen, welche den niedrigsten Siedepunkt haben, gehen zuerst über und so gradatim weiter. Beim Schweelen von Braunkohlen entstehen zunächst Wasser, Ammoniak, brenzliche Säure und in manchen Fällen auch Essigsäure. Steigert sich die Temperatur über 100° so entwickeln sich eigentliche condensirbare Gase, die verdichtet, die sogenannten Theere bilden, welche durch ihre geringe Löslichkeit in Wasser, ferner durch ihren Reichthum an Kohlenstoff und Wasserstoff und Mangel an Sauerstoff ausgezeichnet sind.

Steigt die Temperatur bis zur Rothgluth und über dieselbe hinaus, so bilden sich ausser den condensirbaren noch permanente Gase, wie Kohlenoxydgas, Sumpfgas, Schwefelwasserstoffgas, leichtes und schweres Kohlenwasserstoffgas, sogenanntes Leuchtgas und durch Einfluss der glühenden Retortenwände selbst reiner Wasserstoff. Die Zerlegung bei höchster Temperatur führt also die Körper aus dem Reiche des Organischen zurück in das Gebiet des Unorganischen; Kohlenstoff, Wasserstoff, Kohlenoxyd, Kohlenwasserstoff sind rein unorganische Körper. —

Die trockene Destillation der Braunkohlen liefert also

Ammoniakwasser Theer	} die verdichtet aufgefangen werden.
Kohlensäure Kohlenoxydgas Sumpfgas Leuchtgas Schwefelwasserstoffgas	} die bis jetzt entweichen.

und

Coaks, der als Rückstand in den Retorten bleibt.

Der Verlust an Gasen ist bedeutend und beträgt nach meinen Versuchen bis zu 60 Pfd. pro Tonne Kohlen. Ich habe Versuche mit Kohlen von verschiedenem Wassergehalt angestellt und gefunden:

1) Grubenfeuchte weisse Kohle mit 68% Wassergehalt gab bei 40 Pfd. Theerausbeute pro To. 16 Pfd. Gasverlust;
2) Grubenfeuchte braune Kohle mit 50% Wassergehalt gab bei 30 Pfd. Theergehalt pro To. 44 Pfd. Gasverlust;

3) Nicht ganz trockene Formkohlen mit 40% Wassergehalt gaben bei einem Theergehalt von 26 Pfd. pro To. 49 Pfd. Gasverlust und
4) Trockene Formkohlen mit 26% Wassergehalt gaben bei einer Theerausbente von 29 pro To. sogar 60 Pfd. Gasverlust.

Hiernach steht wohl unumstösslich fest, dass je trockener die Kohlen, desto grösser die Bildung permanenter Gase auf Kosten der Theerausbeute. Dies kann wohl nur darin seinen Grund haben, dass die Temperatur in den Retorten sich schneller steigert, wie bei der Destillation von feuchten Kohlen. Bei Anwendung eines Exhaustors würde sich das Verhältniss günstiger stellen, die Gase werden schneller aus den Retorten entfernt und so die Zersetzung vermindert. Auch die neuerdings angewandte Methode, bei Dampfzuströmung zu schweelen, gewährt den Vortheil, dass die Temperatur in den Retorten gleichmässiger erhalten, das Ueberhitzen verhindert und die Theergase schneller in die Condensation geführt werden. Die Theerausbente hierbei ist pro To. um 2—5 Pfd. höher, aber das specifische Gewicht des Theeres erhöht sich auch um 0,010—0,015 welcher Umstand beim Schweelen grubenfeuchter resp. nasser Kohlen von mir nicht bemerkt worden ist. Der Dampf muss also beim Schweelen eine andere Rolle spielen, wie das Wasser der grubenfeuchten Kohlen.

Was die Quantität der Gasbildung bei der Destillation von Theer und Rohparaffinmassen betrifft, so habe ich, veranlasst einmal durch den Verlust von ca. 2% der gefüllten Masse bei der Destillation in Blasen von ca. 25 Ctr. Inhalt und zweitens, um zu sehen, ob das zu gewinnende Gasquantum wohl ausreichend zur Fabrikbeleuchtung sei, verschiedene Versuche angestellt und zwar:

1) Destillation ohne Dampf,
2) Destillation mit einfacher Dampfeinleitung, — Ausströmung über dem Flüssigkeitsniveau,
3) Destillation mit doppelter Dampfeinleitung — einmal Dampfausströmung wie oben, und zweite Ausströmung 1' vom tiefsten Punkt des Blasenbodens.

   Bei diesen 3 Versuchen wurde die Destillation bis zur Trockne getrieben.

4) Destillation mit doppelter Dampfzuströmung, nicht zur Trockne, sondern nur soweit abgetrieben, dass noch 3 Ctr. als Rückstand in der Blase verblieben.

Die Resultate bei Blasenfüllungen von ca. 25 Ctr. waren folgende:

1) Theerdestillation ohne Dampf:
   a) bei leichtem Theer, spec. Gew. 0,845, wurden bei ruhiger Destillation in Summa 420 c' Gas gewonnen,
   b) bei schwerem Theer, spec. Gew. 0,890—0,910, dagegen 540 c'.

   Rechnet man, dass 1 Ctr. Theer durchschnittlich 1000 c' Gas gibt, so ist der Verlust von ca. 2% bei der Destillation durch obige Gasmenge nachgewiesen.

2) Die Theerdestillation mit einfacher Dampfzuleitung ergab:

a) bei leichtem Theer, spec. Gew. wie oben, 310 c',

b) bei schwerem Theer, spec. Gew. wie oben, 370 c'.

3) Die Theerdestillation mit doppelter Dampfzuleitung dagegen

a) bei leichtem Theer, spec. Gew. wie oben, 225 c',

b) bei schwerem Theer, spec. Gew. wie oben, 274 c'.

4) Die Theerdestillation mit doppelter Dampfzuleitung, aber nicht zur Trockne destillirt, gab:

a) bei leichtem Theer 135 c',

b) bei schwerem Theer 163 c'.

Diese Methode ist, weil dabei die geringste Zersetzung stattfindet, am meisten zu empfehlen.

Bei Destillationen von gesäuerten Rohparaffinmassen wurden durchschnittlich bei gleicher Füllung nur 150 c' Gas erhalten.

Herr Dr. *Hübner* hat die Güte gehabt, vergleichende Versuche anstellen zu lassen und haben dieselben bei seinen schönen leichten Theeren, die gesäuert und gewaschen in gleicher Blasenfüllung zur Destillation gekommen sind, ergeben:

1) ohne Dampfzuleitung 232—265 c',

2) bei Dampfzuleitung, Ausströmung über dem Theerspiegel 229 bis 250 c' Gas.

Die Dampfzuleitung hat hier auf die Gasbildung nur einen geringen Einfluss ausgeübt.

Die Gasbildung beginnt in der Regel schon eine Stunde nach Anfang der Oeldestillation, die während derselben aufgefangenen Gase sind aber als Leuchtgas nicht brauchbar, dieselben enthalten viel Schwefelwasserstoff und Kohlensäure, brennen mit blauer Flamme, sind daher nicht leuchtend, auch verlischt die Flamme bei mehr als 2''' Druck. Auch die in der ersten Stunde nach Beginn der Paraffinmassedestillation auftretenden Gase sind noch nicht als Leuchtgas brauchbar, aber die dann auftretenden sind ein vorzügliches Leuchtgas. Ein Argand'scher 42 Lochbrenner consumirte hier davon nur 1 c' pro Stunde.

Herrn Dr. *Hübner's* freundliches Erbieten, die Blasengase durch seinen Chemiker Herrn Dr. *Schultze* in Rehmsdorf untersuchen zu lassen, habe ich dankbarlichst acceptirt und theile Ihnen das Resultat der Untersuchung mit:

1) Gase von der Theerdestillation ohne Dampfzuleitung:

a) erstes Stadium der Paraffinmassedestillation. Gas leuchtend bei 2''' Druck, darüber zischend und verlöschend.

Untersuchung dieses Gases ergab:

Barometerdruck	739
Spec. Gewicht	1,1495
Consum	1,117
Lichtstärken	1,1
Leuchtkraft	0,98

b) Gut leuchtendes Gas, 3''' Druck:

	I.	II.	III.
Temperatur des Gases	23° C.	18° C.	20,7° C.
Barometerdruck	738,7	vacat	738,2
Spec. Gewicht	1,014	vacat	0,899
Consum	1,5 c'	1,68 c'	2,22 c'
Lichtstärken	11,5	15,0	18,5
Leuchtkraft	7,66	8,9	8,33

2) Gase von der Theerdestillation bei Dampfzuleitung.

Die Untersuchung des brauchbaren Leuchtgases ergab

	I.	II.	III.	IV.
Temperatur des Gases	15,5°C.	19,5° C.	16° C.	19° C.
Barometerdruck	749	747,7	749	747,5
Spec. Gewicht	1,042	1,083	0,806	1,0205
Consum	1,65 c'	1,27 c'	2,2 c'	1,7 c'
Lichtstärken	6,30	8,3	15,0	16,3
Leuchtkraft	3,82	6,5	6,8	9,6

Diese Untersuchungen geben den Beweis, dass das Blasengas als Leucht-Gas nicht allein brauchbar, sondern sogar ausgezeichnet ist. Nach den mitgetheilten Versuchen lassen sich in einer Fabrik, die 50—60,000 Ctr. Theer verarbeitet, täglich 2—3000 c' gutes Leuchtgas bei der Destillation des Theers und der Paraffinmassen gewinnen, welche zur Fabrikbeleuchtung ausreichend sind.

Die Leuchtgasbildung, eine Folge der hohen Temperatur bei der Destillation ist unvermeidlich, lässt sich aber bei schweren Theeren durch Dampfzuleitung erklecklich vermindern, wie die gefundenen Zahlen solches beweisen; in wie weit diese Zahlen durch Anwendung nur überhitzter Dämpfe und ohne Anwendung von Feuer nach der Methode des Herrn *R. Klostermann* sich reduciren lassen, bleibt weiteren Versuchen vorbehalten.

Dem ausserordentlich interessanten Vortrage des Herrn Director *Grotowsky* schloss sich als 10. Gegenstand der Tagesordnung

„der Vortrag des Herrn *F. Neubürger* in Dessau über Kerzen-Etiquettirung“ an.

Herr *Neubürger* sprach unter Hinweis auf verschiedene von ihm vorgelegte Muster ohngefähr Nachstehendes:

Wer einen aufmerksamen Blick auf die Schaufenster der Verkaufsläden in grossen und mittleren Städten wirft und vergleichend zurückblickt auf die Harmlosigkeit und Bescheidenheit, mit welcher vor 20 bis 30 Jahren

die Waaren der Aufmerksamkeit des Publikums näher gebracht worden sind, der kann sich der Wahrnehmung auf alle Fälle nicht entziehen, dass die äussere Form, in welche jetzt die Verkaufsgegenstände gebracht werden, ungleich brillanter, in's Auge springender, fesselnder ist. In der That gehört dieses gefällige Ausschmücken der Waare nicht nur zu den charakteristischen Merkmalen unserer Zeit, sondern ist selbst zu einem bedeutenden Industriezweige geworden, und jedenfalls ein nicht unerheblicher Zweig derjenigen Kunst, welche — ob mit Recht oder Unrecht, sei dahin gestellt — unter der Bezeichnung „Reclame" sich ein Bürgerrecht erworben.

Ja, die Reclame hat ein Bürgerrecht erworben, und ist sogar eine Macht geworden. Ihre Hauptbranchen aber kurz zu skizziren und dasjenige, was für die Zwecke des gegenwärtigen Vortrages von Bedeutung ist, etwas schärfer in's Auge zu fassen, sei unsere Aufgabe.

Die Reclame zerfällt in 3 Hauptklassen: In die Anzeige (Zeitungs-Inserat), das Etiquett und das Placat.

Die Kunst zu inseriren hat gleichen Schritt gehalten mit der Entwickelung des Zeitungswesens. Sie ist da nur möglich und wirksam, wo das Bedürfniss nach Tagesneuigkeiten vorhanden und für dieses Bedürfniss gesorgt ist. Die Anzeige erscheint proteusartig in verschiedenster Gestalt und von verschiedenstem Inhalt. Bald bescheiden, als einfache Mittheilung dass bei N. N. dies und das zu haben ist; bald als bombastische Danksagung; hier als halboffiziöse Notiz, dort als geistreiches Aperçu. Die Anzeige drängt sich überall ein, überall vor, und gleicht jenem aufdringlichen Hausirer, der vorn zur Thür hinausgeworfen, hinten zum Fenster herein wieder zum Vorschein kommt und unverdrossen so lange seine Waare anbietet, bis, durch wirkliches oder eingebildetes Bedürfniss veranlasst, die Kauflust angeregt und die Waare an den Markt gebracht wird. Welch' eine grossartige Ausdehnung das Inseratenwesen gewonnen hat, lehrt nicht nur ein halber Blick auf unsere grossen politischen Blätter, in denen die Anzeigen einen umfangreichen Raum einnehmen, sondern vor allen Dingen der Umstand, dass sich zur leichten Vermittelung des Abdrucks von Inseraten eigene Bureaus mit theilweise grossartigem Geschäftsumfange gebildet haben, die nicht bloss gut bestehen, sondern, wohlgeleitet, sogar lukriren.

Wenn das Inserat, die Zeitungsannonce, den Zweck hat, das Publikum von dem Dasein einer Waare überhaupt in Kenntniss zu setzen, so hat das Etiquett eine ganz andere Aufgabe. Sie ist die Bekleidung der Waare und da in dieser unphilosophischen Welt das Kleid den Mann macht, so pflegt man von der brillanten Aussenseite vortheilhaft auf den Kern zu schliessen. Bei der Unmasse von Waaren der verschiedensten Art, welche sich im Schaufenster und im Verkaufsladen dem Auge des Käufers präsentiren, wird naturgemäss diejenige Waare zunächst den Sieg erringen und dem Beschauer wohlgefällig auffallen, welche am Schönsten sich darstellt. Es bewahrheitet sich hier die tiefsinnige griechische Mythe, wonach den Schönsten der Preis zuerkannt wird. — Was aber ist das Schönste im

Sinne der Etiquettirungskunst? — Wenn man das Wesen der Concurrenz überhaupt in Betracht zieht und erwägt, dass das Publikum selten geneigt ist, die prächtige Schale einer eingehenden Kritik zu unterwerfen, sondern dass es sich zumeist (und sehr erklärlich) vom Reiz des Augenblickes bestimmen lässt, so drängt sich uns vor Allem die Antwort auf, dass nicht das Aesthetisch-Schöne, sondern vor Allem das Piquant-Schöne, das in Farbenschmuck Prangende, das Blitzende und Herausfordernde den Zweck der Etiquettirung am besten erfüllt. Das Etiquett im weiteren Sinne ist entschieden ephemerer Natur und muss in der Regel zu Grunde gehen, wenn der eigentliche Kern, die Waare, zu Tage treten soll. Der idealste deutsche Dichter sagt: „Was glänzt, ist für den Augenblick geboren" und hat damit die Formel aufgestellt, in welchem Sinne die Etiquettirung der Waaren behandelt werden muss. Glänzende Aussenseite, nicht ohne Geist — das ist Pointe. Darum sind auch die Franzosen, deren Nationalcharakter gewissermassen damit zusammenfällt, die besten Etiquettirer; sie sind es keineswegs im Sinne der Aesthetik, wohl aber im Sinne der Mutter Reclame.

Die brillante Ausstattung entspricht selbstverständlich in der Regel dem Werthe der Waaren selber und richtet sich fast immer danach, ob ein Artikel Bedürfniss- oder Luxusgegenstand ist. Die erstere Art, meist im Preise niedergedrückt, verträgt die grossen Kosten brillanter Ausstattung nur selten und bedarf derselben auch weniger, weil sie das Publikum kaufen muss; und sie würden sich der verschönernden Etiquettirung wahrscheinlich gänzlich entziehen, wenn nicht die Concurrenz der Fabrikanten unter einander zu einer äusserlichen Ausschmückung der Waaren drängte. Anders die Luxuswaaren, die prachtvoll ausgeschmückt sein müssen; hier ist die Etiquettirung so sehr Hauptsache, dass sie den Inhalt oft in jeder Beziehung überragt.

Zu welcher Categorie gehören nun die Paraffin- und Stearinkerzen? Meiner Ansicht nach sowohl zum Luxus- wie zum Bedürfnissartikel. Sie stehen zwischen beiden und danach wird sich naturgemäss ihre äussere etiquettäre Ausschmückung richten: Möglichst brillant, aber — billig! Wie oft habe ich, der sich in Folge seines Berufes so vielfach mit Etiquettirung befassen muss, diese Aeusserung gerade von Paraffinkerzen-Fabrikanten hören müssen! Die gebräuchlichste Art der Kerzen-Etiquettes kennen Sie zur Genüge. Ich erlaube mir zum Ueberfluss Ihnen ein Sortiment derselben, aus meiner Anstalt hervorgegangen, zur Ansicht zu überreichen. Ich kann diesen Anlass aber nicht vorübergehen lassen, ohne Sie auf einen Uebelstand bei den bis jetzt gebräuchlichen Kerzen-Etiquetten aufmerksam zu machen. Dieselben sind bis jetzt zumeist — aus falscher Auffassung des Wortes brillant — auf weisses oder dunkles oder buntfarbiges Glacépapier gedruckt worden. Diese sehen nun zwar recht hübsch aus, schimmern auch leidlich, haben aber einen Uebelstand: der Druck scheuert sich leicht ab, wird dadurch unsauber und die beabsichtigte Wirkung des Etiquettes schlägt zumeist ins Gegentheil um, statt angenehm auf das Auge des Beschauers

einzuwirken, verletzt es den Schönbeitssinn desselben und verleitet nicht selten, von der mangelhaften Aussenseite auch auf eine mangelhafte Waare zu schliessen.

Der Redner entwickelte hierauf die technischen Ursachen dieser Erscheinung nnd fnhr darauf fort:

Dem ist indess leicht abzuhelfen: Entschliessen Sie sich, statt des glänzenden weissen oder farbigen Papiers weisses oder farbiges stumpfes zu wählen, und Sie werden nicht allein ein haltbares, schönes, sondern vielleicht sogar billigeres Etiqnett bekommen. Sehen Sie nur darauf, dass die Kerzen-Enveloppe, auf welche Sie das Etiquett zn kleben haben, eine der Farbe des Etiquettes entsprechende Nüance hat, und Sie dürfen des guten Erfolges gewiss sein. Gern bin ich bereit, Ihnen mit Proben in der vorgeschlagenen Weise näher zu kommen.*)

Zwischen der Anzeige und deren Etiquette hat sich die Praxis nun noch ein drittes Mittel geschaffen, um die Aufmerksamkeit des Publikums auf Fabrik und Fabrikate zn lenken, eine Reclame-Species, welche das Eindringliche des Inserats mit der Brillanz des Etiquettes verbindet: die Affiche, das Placat!

Von der Anzeige entlehnt die Affiche und das Placat das anpreisende Wort, von dem Etiquette das bunte einschmeichelnde Gewand. Das Placat, bestimmt im Schaufenster und im Laden des Verkäufers fortdauernde Propaganda für Fabrik und Fabrikat zu machen, überdauert deswegen das Inserát, welches der Tag hervorbringt, und das am Abend in den Makulaturkorb wandert, sowie das Etiqnett, das man in den allermeisten Fällen bei Seite wirft, sobald die Waare selber, deren buntes Kleid es war, in Benutzung genommen wird. Unverletzt bleibt dagegen das Placat auf seinem Posten; Tag für Tag und Stunde für Stunde giebt es dem Beschauer Kunde von dem Dasein eines Artikels; neunundneunzig Mal übersehen, erfüllt es das hunderste Mal seinen Zweck, den Käufer anzulocken.

Aus diesem Grunde ist das Placat ein sehr beliebtes Anzeigemittel und es würde mir erfreulich sein, wenn diese aphoristische Darstellung Veranlassung würde, das Placat auch für die Zwecke des Kerzenverkaufs in Anwendung zu bringen. Gern bin ich bereit, denjenigen Fabriken, welche dergleichen für sich einführen wollen, mit Vorschlägen, Zeichnungen, Preis-Anschlägen u. s. w. entgegen zu kommen.

Der Vortragende legte ein prachtvoll gearbeitetes, sehr wirksames Placat vor, das freilich einem fernstehenden Fabrikat galt, und schloss ohngefähr folgendermassen:

Ich bin mit meinem Vortrage zu Ende. Sollte er nach einer oder der andern Seite hin anregend gewirkt haben, so wäre sein Zweck erfüllt. Wenn er auch von der Reclame handelt und gleichzeitig, fast ohne es

*) Die Firma des Redners, der dieser Idee auch in weiteren Kreisen Verbreitung wünscht, ist: F. Neubürger jun. in Dessau, Franzstrasse 52.

zu wollen, meine Etiquetten empfiehlt, so werden Sie aus den vorhergegangenen Classificationen doch ersehen, dass derselbe gewissermassen eine wissenschaftlich-technische Basis hat und eher alles Andere ist, als eine Reclame!

Der 11. Gegenstand der Tagesordnung betraf

„Die Beantwortung etwaiger Anfragen an den Vorstand aus dem Fragekasten."

Nur die eine Frage, ob der Techniker der Photogene- und Paraffin-Fabrik *F. L Baumeister & Co.* in Bitterfeld, Herr *Heintze*, in der Eigenschaft eines berathenden oder eines beschliessenden Vereins-Mitgliedes anwesend sei, war in den Fragekasten eingelegt worden.

Nachdem Herr *Heintze* sich als berathendes Mitglied gemeldet, wies der Vorsitzende darauf hin, dass die gedachte Anfrage wohl durch den Beschluss der letzten Vereinsversammlung, nach welchem Theilnehmer resp. Vertreter dem Verein nicht angehöriger Mineralöl- und Paraffinfabriken, dem letzteren überhaupt nur dann beitreten können, wenn sie den vollen auf das betreffende Etablissement als beschliessendes Mitglied entfallenden Jahresbeitrag entrichten, hervorgerufen sein möge. Seiner Ansicht nach sei dieser Beschluss jedoch auf den vorliegenden Fall nicht anwendbar, sobald Herr *Heintze* erkläre, dass er nur als Techniker aus Wissensdrang und nicht als Vertreter seiner Fabrik die Vereinsversammlungen besuche. Herr *Heintze* gab eine desfallsige Erklärung ab und die Versammlung genehmigte den Verbleib desselben beim Vereine.

Die Tagesordnung war hiermit erledigt und der Vorsitzende schloss gegen 1 Uhr Nachmittags die sechste Vereinssitzung.

Statistische und finanzielle Mittheilungen.

Cannstadt. Während in der Statistik von 1868 drei Gasanstalten für unsere kleine Stadt aufgeführt stehen, haben wir es jetzt bereits auf 5 gebracht. Anfang November wurde die letzte derselben in Betrieb gesetzt, die vorerst den Bahnhof, die Wagenbau-Werkstätte und nächstes Jahr auch den Ort Berg mit Gas versehen wird. Der Grund dieses eigenthümlichen Verhältnisses liegt einfach darin, dass sich der Eigenthümer der privilegirten Anstalt bis heute noch 6 fl. pro 1000 c' Gas bezahlen lässt. Diesen billigen Preis bewilligte die Gasanstalt jedoch nur gegen Wohlverhalten, denn in dem betreffenden Ukas, welchen der Gaswerksbesitzer erlassen hat, wird beiläufig bemerkt, dass nur den stillen Consumenten der Ausnahmepreis von 6 fl. bewilligt wird, diejenigen aber, welche das Gas in einer für die Gasanstalt unliebsamen Weise bekritteln, müssen 6 fl. 40 kr. pro 1000 c' zahlen. Hier heisst es also „M..l halten."

Rottenburg. Eine Gascommission hat über den Stand des hiesigen städtischen Gaswerkes, sowie über die Stimmung von Seiten der Bürgerschaft gegen dasselbe und über das Verhältniss, wie sich solches schon seit längerer Zeit zwischen diesen beiden Theilen gestaltet hat, eine ausführliche Eingabe an den Gemeinderath gerichtet, welche zunächst constatirt, dass der Verbrauch an Gas im Abnehmen begriffen ist, und den Grund darin findet, dass der erforderliche gute Wille in der Bürgerschaft fehlt, und diese nicht nur dem Interesse der Gemeinde, sondern auch ihrem eigenen entgegen arbeitet. Man sollte annehmen dürfen, der gesunde Sinn wäre entscheidend, und es gäbe in Rottenburg keinen Steuerzahlenden, der nicht für die städtische Gasanstalt und hiedurch für seine eigene Sache einstehen würde, aber unbegreiflicher Weise ist dem nicht so. Bei weitem der grössere Theil der Bürgerschaft hat wie zu einem Complott sich verbunden, und eine entschieden feindselige Haltung gegen das Gaswerk eingenommen, täglich gehen Beweise dafür ein, wie man durch fortgesetztes Treiben und Schimpfen über die Anstalt ihre Existenz zu untergraben und ihren Ruin herbeizuführen sucht. Die Eingabe bespricht nun die Vorwürfe, die man der Gasanstalt und ihrem Betriebe zu machen sucht, und weist nach, dass dieselben vollständig unbegründet seien. Ziehen wir aus all dem Gesagten einen Schluss, heisst es weiter, so muss sich uns ganz unwillkührlich die Ueberzeugung aufdrängen, dass es klüger wäre, die Bürgerschaft würde mehr Gemeinsinn entfalten, den man hier, wie aus den allseitigen, namentlich geschäftlichen Verhältnissen zu bemerken und empfindlich zu fühlen ist, in Wirklichkeit leider nicht zu kennen scheint, man glaubt seine Bürgerpflicht schon mehr als genügend erfüllt zu haben, wenn man so viel als möglich in seinen Privatbeutel hineinrakert, für das allgemeine Ganze und Grosse aber nicht einmal einen guten Willen zeigt, viel weniger bereit ist, nur einen Liard demselben zum Opfer zu bringen; sie würde unbestreitbar klüger handeln, diese städtische Anstalt mit all ihren Kräften zu unterstützen, wie durch geeignete Mittel dahin streben, dass die Betheiligung am Gasconsum eine möglichst grosse würde. Wenn die Bürgerschaft unter totaler Verkennung ihrer eigenen Vortheile so feindselig gegen die Anstalt auftritt, und in blinder Leidenschaft, wie zusammen geschworen, gegen das Unternehmen arbeitet, dürfte in Erwägung zu ziehen sein, ob es am Ende trotz aller Vortheile beim Selbstbetrieb, doch nicht gerathener wäre, einen Versuch mit einem Verkauf oder einer Verpachtung des Geschäftes zu machen, ehe der Consum auf ein zu kleines Minimum heruntergesunken ist, in welchem Falle ein Liebhaber vielleicht gar nicht mehr, oder nur unter den allerungünstigsten Bedingungen für die Gemeinde zu finden sein möchte.

Jungbunzlau. Am 21. November wurde die unter Leitung des Verwalters der Budweiser Communal-Gasanstalt, Herrn *W. Bäcker*, neu erbaute Gas-Anstalt in Jungbunzlau eröffnet. Production 3—6 Millionen c'. Steinkohlen-Betrieb. 80 Strassenflammen, circa 800 Privatflammen. Anlage-Capital 60,000 fl. ö. W. Besitzer: die Gaswerkgesellschaft in Jungbunzl au.

London. Amtlicher Geschäftsbericht der 13 Londoner Gasgesellschaften pro 1868:

Einnahmen.

Für Gas	£ 1,911,119. 2. 1
Gasuhren-Miethe	„ 24,681. 3. 2
Alte Materialien	„ 3,554. 12. 3
Producte	„ 387,029. 2. 10
Verschiedenes	„ 6,638. 0. 6
	£ 2,333,022. 0. 10

Ausgaben.

Kohlen	£ 959,042. 5. 10.	
Reinigungsmaterial	„ 18.272. 16. 1.	
Arbeitslöhne für die Gasbereitung	„ 238,828. 3. 2.	
Unterhaltung	„ 165,693. 11. 4.	
Steuern	„ 59,113. 3. 9.	
Gehalte	„ 40,763. 11. 4.	
Commission für das Einsammeln der Gelder	„ 25,948. 1. 4.	
Bureau und Generalspesen	„ 22.281. 1. 11.	
Directoren	„ 20,739. 2. 0.	
Anditoren	„ 1,417. 8. 0	
Röhrenanlagen	„ 103,007. 9. 4.	
Gasuhren	„ 33,171. 12. 3.	
Gerichtskosten	„ 15,173. 0. 10.	
Ausserordentliche Ausgaben	„ 11,622. 6. 3.	„ 1,715,073. 13. 5
	Ueberschuss	£ 617,948. 7. 5

Die Actien-Capitalien und Anleihen der 13 Anstalten betragen zusammen £ 7,416,276; der Gewinn entziffert sich also zu 8,96 pCt. Der Gesammt-Gasverbrauch Londons ist nicht angegeben, lässt sich aber zu ohngefähr 11,000 Millionen c' (die Leckage ausgeschlossen) veranschlagen.

Dreizehnte am 28. October 1869 in Triest abgehaltene Generalversammlung der Allgemeinen österreichischen Gasgesellschaft.

Nachdem durch die erschienenen Herren Actionäre und durch die zu Protokoll gegebenen Vollmachten 2323 Actien mit 213 Stimmen vertreten waren, erklärte der Vorsitzende im Namen der Direction die Sitzung für eröffnet.

Bevor zu den Gegenständen der Tagesordnung übergegangen wurde, gab der Vorsitzende dem schmerzlichen Gefühle Ausdruck, das die Direction über das im September d. J. erfolgte Ableben des Herrn Baron P. Revoltella empfindet. Ganz Triest betrauert den Verlust dieses edlen Mannes, dessen Wirken zum Wohle des vaterländischen Handels auch in weiteren Kreisen anerkannt wurde, viel mehr muss ihn die Gesellschaft beklagen, deren Mitgründer und eifriges Mitglied der Direction der Verblichene gewesen ist.

Nach diesen unter warmer Theilnahme der Versammlung gesprochenen Worten wurde folgender Rechenschaftsbericht verlesen:

Geehrte Herren!

Als wir genau vor einem Jahre das Vergnügen hatten, Ihnen über die Betriebsperiode 1867/68 Bericht zu erstatten, machten wir Sie auf den grossartigen Aufschwung aufmerksam, den unser Pest-Ofner Geschäft genommen hatte. — Wir theilten Ihnen mit, dass, um für den weiter zunehmenden Gasbedarf in umfassender Weise und auf längere Zeit hinaus Sorge zu tragen, wir die Absicht hatten, ein zweites Gaswerk an einem anderen Orte der Stadt Pest zu errichten, dass wir ferner dem Wunsche des Publikums entgegenkommend uns erboten hatten, gegen eine entsprechende Verlängerung unserer Concession den Preis des Gases für den Privatverbrauch herabzusetzen, auch den Rayon der Gasbeleuchtung bedeutend auszudehnen, dass aber die deshalb mit der Stadtvertretung gepflogenen Verhandlungen vorläufig zu keinem Resultate geführt hatten.

Es ist seitdem ein Jahr verflossen, die gewünschte Einigung mit der löbl Repräsentanz konnte aber bis jetzt nicht erzielt werden. Zwar wurden die Verhandlungen wieder aufgenommen und wir hatten uns sogar durch Mitwirkung zweier Directionsmitglieder mit einer eigens zu dem Zwecke eingesetzten gemischten Commission über sämmtliche Punkte geeinigt, als die Repräsentanz die Anträge ihrer eigenen Commission verwarf und nachträglich neue Forderungen stellte, auf die wir in Ihrem Interesse nicht eingehen zu können glaubten.

Nichtsdestoweniger geben wir die Hoffnung nicht auf, dass die angestrebte Uebereinkunft doch noch zu Stande kommen wird. Die von uns sowohl der Stadt als dem Publikum gebotenen Vortheile, namentlich die Ausdehnung der Gasbeleuchtung auf die minder bevölkerten Stadttheile und die bedeutende Preisermässigung sind zu einleuchtend, als dass sie zuletzt nicht auch von der Repräsentanz, wie bereits von allen Fachcommissionen, die den Gegenstand studirt haben, eingesehen werden sollten.

Unterdessen machte aber die Zunahme des Gasverbrauches in Pest so riesenhafte Fortschritte, dass wir nicht länger säumen durften, die geeigneten Vorkehrungen zur entsprechenden Erhöhung der Productionsfähigkeit unserer Anstalt zu treffen, und nachdem uns die Errichtung des beabsichtigten Filial-Gaswerkes nicht gestattet wurde, schritten wir zur weiteren Vergrösserung des bestehenden, wozu noch Raum vorhanden war. — Wir nahmen den Bau von 8 neuen Doppelöfen mit den dazu gehörigen Kühl- und Reinigungs-Apparaten, sowie eines Teleskop-Gasbehälters von 250,000 c' Inhalt in Angriff und führen ein neues 20" Rohr bis zur Donau mit den erforderlichen Abzweigungen auf- und abwärts zur Verstärkung des Rohrnetzes.

Hierdurch wird die Erzeugungsfähigkeit unserer Anstalt nahezu verdoppelt und somit allen Anforderungen Genüge geleistet, und wenn uns auch im Allgemeinen die früher beabsichtigte Art der Erweiterung, nämlich die Erbauung einer Aushilfsanstalt an einem anderen Punkte der Stadt der vertheilten Speisung des Röhrennetzes wegen angenehmer gewesen wäre, so hat auch die in der Ausführung begriffene ihre Vorzüge, namentlich jenen des concentrirten Betriebes.

Die Arbeiten sind schon so weit vorgeschritten, dass an deren Vollendung vor Eintritt des Winters nicht zu zweifeln ist, und es werden demnach bald die wohlthätigen Wirkungen derselben auf den Betrieb fühlbar sein.

Der angekaufte Baugrund wurde dieser Tage mit Nutzen wieder veräussert.

Ueber die Thätigkeit unserer beiden Werke in Pest-Ofen geben Ihnen folgende Zahlen Nachweis:

Es brannten am 1. Juli

1868:	Strassenflammen in Pest	1553	1869: 1571	Zunahme	18
	„ „ Ofen	367	382	„	15
	Privatflammen „ Pest	25074	28353	„	3279
	„ „ Ofen	3825	4618	„	793
	zusammen	30819	34924		4105
				gleich	18,31%.

Die Production betrug

1867/68 in Pest	107,297.000 c'	Gas,	der Verkauf	100,726.000 c'
„ Ofen	16 304.000 „	„	„	15,285.000 „
zusammen	123,601.000 c'			116,011.000 c'
1868/69 in Pest	131,219.000 c'	„	„	115,963.000 c'
„ Ofen	18,602.000 „	„	„	17,488.000 „
zusammen	149,821.000 c'			133,451.000 c'
Zunahme	26,220 000 c'			17.440.000 c'
	gleich 21,21%			15,03%

Diese Zunahme ist die bedeutendste in einem Jahre seit dem Bestehen unserer Unternehmung; sie ist zum grössten Theile die natürliche Folge des erfreulichen volkswirthschaftlichen Aufschwungs Ungarns, und wird allem Anscheine nach weitere Fortschritte machen.

Eine andere Folge der so regen Thätigkeit in allen Zweigen des Handels und der Industrie war aber die enorme Erhöhung der Arbeitslöhne, und dieser Umstand, vereint mit der gleichzeitig eingetretenen Steigerung der Kohlenpreise und der ebenfalls immer höher werdenden Steuern bewirkte eine nicht unerhebliche Vertheuerung des Betriebes, die natürlich nicht ohne Einfluss auf die Erträgnisse der Anstalt bleiben konnte.

Die Fabrikation war in beiden Werken befriedigend und auch die Verwerthung der Nebenproducte ging gut von Statten.

In Linz-Urfahr haben wir im verflossenen Betriebsjahr in Folge der mit den betreffenden Gemeinden getroffenen Uebereinkunft eine namhafte Erweiterung der Canalisation vorgenommen und zugleich den Preis des Gases für den Privatverbrauch ermässigt. Wie zu erwarten stand, erhielt der Gasverbrauch hierdurch einen Impuls, der jedoch erst im kommenden Winter in seiner ganzen Ausdehnung sich äussern wird.

Die Bewegung der Flammenzahl war folgende:

am 1. Juli 1868 brannten	404	Strassenflammen	in Linz,	1869: 455	Zunahme	51
	39	„	„ Urfahr,	39	„	—
	3870	Privatflammen	„ Linz,	4036	„	166
	389	„	„ Urfahr,	397	„	8
	4702			4927		225
					gleich	4,78⁰/₀

Producirt wurden

1867/68:	13,577.000 c' Gas,	verkauft:	12,810.000 c'
1868/69:	14,866.000 „ „		13,408.000 „
Zunahme	1,289.000 c'		598.000 c'
	gleich 9,49⁰/₀		4,66⁰/₀

Diese Zunahme hat vorläufig genügt, um den Ausfall im Gaspreise zu decken, da aber fortwährend neue Gasflammen eingerichtet werden, so ist mit Sicherheit anzunehmen, dass das Linzer Geschäft einer entschiedenen Besserung entgegengeht.

Die Direction der Kaiserin Elisabethbahn hat sich noch immer nicht entschlossen, ihren Linzer Bahnhof mit Gas beleuchten zu lassen.

Unsere Erwartungen bezüglich des Ersatzes des im vorigen Jahre durch den Einsturz der Donaubrücke erlittenen Schadens, sind nicht in Erfüllung gegangen, indem nicht den Organen der Donaudampfschiffahrt-Gesellschaft, sondern der Baufälligkeit der Brücke selbst die Schuld an dem Unfalle beigemessen wurde. Es soll auch demnächst eine neue Brücke gebaut werden. — Unser Schaden betrug fl. 1498. 23, und wir haben es für angemessener erachtet, ihn aus den Betriebs-Ergebnissen des Jahres zu decken und den Reservefond unangetastet zu belasten.

Das Gaswerk in Smichow hat ebenfalls einen Fortschritt gemacht, wenn auch nicht in gleichem Maasstabe wie im vorigen Jahre, da nicht alle Industriezweige gleich thätig waren.

Die Flammenzahl, die

am 1. Juli 1868:	85 Strassen-,	4337 Privat-,		zusammen 4422	Flammen betrug	
		ist bis zum				
„ 1. „ 1869 auf	89	„ 4495	„	„ 4584	„	gestiegen
Zunahme	4	158		162		
				gleich 3,66⁰/₀		

An Gas wurden erzeugt

1867/68:	10,112.000 c',	verkauft	9,357.000 c'
1868/69:	10,837.000 „	„	9,746.000 „
Zunahme	725.000 c'		389.000 c'
gleich	7,16⁰/₀		4,15⁰/₀

Geringere Thätigkeit im speciellen Industriezweige Reichenberg's im Tuchgeschäft, bewirkte, dass diese Fabrik nicht nur keinen Fortschritt, sondern sogar einen kleinen

Rückschritt machte, trotzdem die Flammenzahl auch im verflossenen Jahre eine regelmässige Zunahme erfuhr.

Reichenberg hatte

am 1. Juli 1868:	238 Strassen-,	4959 Privat-,	zusammen	5197	Gasflammen
„ 1. „ 1869:	239 „	5219 „	„	5458	„
Zunahme	1 „	260 „	„	261	
			gleich	5,02%	

Die Production betrug

1867/68:	9.375,000 c', der Verkauf	8.545,000 c' Gas
1868/69:	9.368,000 „ „ „	8.430,090 „ „
Abnahme	7,000 c'	115,000 c'
gleich	0,08%	1,35%

Ein regeres Leben hat sich indessen im neuen Betriebsjahre entwickelt und wir haben Grund zu hoffen, dass die bevorstehende Winter-Campagne befriedigendere Resultate liefern wird.

Der Betrieb der kleineren Anstalten war in jeder Beziehung regelmässig. Der Dienst wurde nirgens gestört und wir haben auch keinerlei Unfälle zu beklagen.

Beifolgende Zusammenstellung zeigt die Flammenzahl und die Gasproduction sämmtlicher Werke:

		Flammenzahl 1. Juli 1869.		Production 1868/69
Pest		29.924		131.219.000 c' Gas
Ofen		5.000		18,602.000 „ „
Linz-Urfahr		4.927		14,866.000 „ „
Smichow		4,584		10,837.000 „ „
Reichenberg		5 458		9,368.000 „ „
	zusammen	49.893		184 892 000 c'
	gegen 1. Juli 1868	45.140	1867/68	156,665 000 „
	Zunahme	4.753		28,227.000 c'
	gleich	10,52%		18,01%

Production und Verbrauch haben auch in diesem Jahre im grösseren Verhältnisse als die Flammenzahl zugenommen, leider war auch der Gasverlust bedeutender als sonst, was zum Theil in dem forcirten Betriebe in Pest während des verflossenen Winters seinen Grund hatte. Die unternommene Verstärkung der Canalisation wird diesem Uebelstande abhelfen und wir zweifeln nicht, dass der Gasverlust bald wieder auf das normale Verhältniss herabgebracht werden wird.

Der durchschnittliche Verbrauch einer Gasflamme war im verflossenen Betriebsjahre wie folgt:

	Strassen-	Privatbeleuchtung	Total	Total 1867/68
in Pest	13,050 c'	3584 c'	4109 c'	3886 c'
Ofen	7.923 „	3453 „	3870 „	3756 „
Linz Urfahr	11.120 „	1872 „	2779 „	2736 „
Smichow	11 523 „	1970 „	2153 „	2160 „
Reichenberg	5.170 „	1412 „	1580 „	1666 „

Totaldurchschnitt aller Gaswerke zusammen 3467 c' Gas per Flamme gegen 3311 c' im Jahre 1867/68.

Nach diesen Mittheilungen über die Thätigkeit der einzelnen Gaswerke erlauben wir uns Ihnen den Rechnungs-Abschluss für das verflossene zwölfte Betriebsjahr 1868/69 vorzulegen.

Einnahmen:

Vortrag aus dem Betriebsjahre 1867/68	fl.	3,388. 01
Brutto-Erträgniss der Gasanstalten zu Pest-Ofen, Linz, Smichow und Reichenberg	„	354,128. 33
Actien-Umschreibungsgebühren	„	51. —
	fl.	357,567. 34

Ausgaben:

Interessen an die Actionäre und auf die sonstigen Passiva	fl.	119,223. 65	
Bankprovisionen	„	934. 99	
Reisekosten	„	949. 46	
Gehalte bei der Centralverwaltung	„	2,950. —	
Stempel- und andere Gebühren	„	1,626. 42	
Druck- und Inserations-Kosten	„	583 96	
Kanzlei Unkosten, Briefporti und Abnützung der Kanzlei-einrichtung in Triest	„	732. 35	
Quote zum Amortisationsfonde der Gaswerke	„	22,172. 33	
			fl. 149,173. 16
		bleibt Reinertrag	fl. 208,394. 18
Wir schlagen Ihnen vor, davon			„ 204,583. 33

nach Vorschrift des §. 54 der Statuten wie folgt zu vertheilen:

10%	in den Reservefond	fl.	20,458. 33
6%	Emolumente an die sechs Directoren	„	12,275. —
12%	Tantième des technischen Oberleiters	„	24,550. —
72%	zur Tilgung der Maier'schen Tantième	„	2,100. —
	Superdividende auf 9075 Actien à fl. 16 p. Actie	„	145,200. —
		und den Rest von fl.	3,810. 85

auf neue Rechnung vorzutragen

Die vorgeschlagene Superdividende von fl. 16 per Actie übersteigt um fl. 1 jene des vorigen Jahres und entspricht dem erzielten höheren Erträgnisse der Gaswerke. Nach Massgabe der im Geschäftsumfange erfolgten Vermehrung wäre ein noch höheres Erträgniss zu erwarten gewesen. Wir haben jedoch die Gründe erwähnt, die namentlich in Pest eine Vertheuerung des Betriebes verursachten, dann kam die Preisermässigung in Linz, und endlich haben wir abermals bedeutende Abschreibungen an den Inventarien vorgenommen und Reserven zurückbehalten. Unser Hauptaugenmerk ist auf die grösstmögliche Consolidirung des Unternehmens gerichtet und Sie werden uns hierin sicher beistimmen.

Diesen Grundsatz befolgend, haben wir auch den Reservefond aus Anlass des in Linz erlittenen Schadens nicht angetastet.

Dieser Fond beläuft sich nun auf fl. 114 754. 09, der Amortisationsfond auf fl. 188,145. 22.

Beide Fonds zusammen betragen fl. 302,899. 31 gleich 16,67% des ausgegebenen Actien-Capitals.

Wir schmeicheln uns, dass diese Ergebnisse Sie befriedigen werden.

Der Vermögensstand der Gesellschaft am 30. Juni 1869 war folgender:

Active.

Gaswerk Pest, Saldo seines Contos	fl.	1.464,247. 44
„ Ofen, „ „ „	„	268,441. 01
„ Linz, „ „ „	„	382,046. 04
„ Smichow, „ „ „	„	236,094. 40
„ Reichenberg, „ „ „	„	272.560. 89
Geleistete Cautionen	„	3:900 —
Actien-Antheil in Reserve 7/16	„	87. 50
Cassenbestand und Portefeuille	„	192,925. 11
Kanzleieinrichtung in Triest	„	295. 97
Verschiedene Forderungen	„	50,054. 10
Maier'sche Tantième Ablösungs-Conto	„	18,510. 91
	fl.	2.889,163. 37

Passiva.

Capital 9075 Actien à f. 200		fl.	1,815,000. —
Prioritäts-Anlehen		„	371,428. —
Wechsel-Accepte		„	121,624. 86
Unbehobene Coupons und fällige Zinsen		„	92,375. 35
Reservefond		„	114,754. 09
Amortisationsfond		„	188,145. 22
Ueberschuss: Dividende und Tantième	fl. 182,025. —		
Vortrag	„ 3,810. 85		
		„	185,835. 85
		fl.	2,889,163. 37

Nach diesem Vortrage kam der Bericht der Censoren zur Verlesung, folgenden Inhalts:

Die Unterzeichneten erklären hiermit, dass sie in Erfüllung des ihnen ertheilten Auftrages die von der löbl. Direction der allgemeinen österreichischen Gas-Gesellschaft vorgelegte Bilanz für das Betriebsjahr 1868/69 genau geprüft und dieselbe in allen ihren Theilen richtig und mit den in musterhafter Ordnung geführten Büchern der Gesellschaft übereinstimmend gefunden haben. — Gleichzeitig fühlen sie sich verpflichtet, der löbl. Direction für die ausgezeichnete Geschäftsführung das gebührende Lob zu zollen.

Triest, 25. October 1869.

C. F. Burger. R. Salem.

Der Vorsitzende erbot sich den Herren Actionären weitere Aufklärungen über den Abschluss zu ertheilen, und da dieserhalb keine Anfrage gestellt wurde, lud er die Versammlung ein, die vorliegende Jahresbilanz zu genehmigen.

Die Genehmigung wurde einstimmig ertheilt.

Den Punkten 3 und 4 der Einladung gemäss wurde hierauf zur Wiederbesetzung der beiden erledigten Directorsstellen und gleichzeitig laut Punkt 6 zur Wahl der beiden Censoren und eines Ersatzmannes für den Jahresabschluss 1869/70 geschritten.

Die mittelst Stimmzettel vorgenommenen Wahlen gaben folgendes Resultat:

Zum Director für die nächsten sechs Jahre wurde Herr A. Daninos mit 207 Stimmen wieder erwählt,

zum Director an die Stelle des verstorbenen Freiherrn v. Reveltella für die Zeit der Amtswirksamkeit desselben, d. i. bis zum Jahre 1871, Herr G. Landauer mit 203 Stimmen.

Zu Censoren die Herren C. F. Burger mit 177 und C. Marussig mit 121 Stimmen,

zum Ersatzmanne der Censoren Herr R. Salem mit 125 Stimmen.

Gemäss dem Punkte 5 der Einladung stand auf der Tagesordnung der Vorschlag der Direction: ausser den sechs wirklichen Directionsmitgliedern einen Vice-Director einzusetzen und die betreffenden Bestimmungen der Statuten darnach abzuändern.

Der Vorsitzende entwickelte die Gründe, welche die Direction veranlasst hatten, diesen Antrag zu stellen, erklärte jedoch gleichzeitig, dass nach nochmaliger Erwägung des Gegenstandes die Direction beschlossen habe, die Verhandlung über den Antrag einstweilen zu vertagen.

Die Versammlung erklärte sich mit diesem Beschlusse der Direction einverstanden.

Zum Schlusse wurde im Beisein des öffentlichen Notars Herrn Dr. Ferd. Batteghel die Verloosung von 50 Stück Prioritäts-Obligationen vom Anlehen des Jahres 1861 vorgenommen, und folgende Nummern gezogen, welche dem Amortisationsplane gemäss vom 1. November d. J. angefangen eingelöst werden:

Nr. 5, 14, 64, 65, 116, 172, 293, 294, 356, 376, 406, 407, 416, 438, 791, 815, 858, 879, 899, 927, 928, 986, 1061, 1088 1146, 1182, 1237, 1245, 1279, 1287, 1320, 1479, 1557, 1643, 1681, 1698, 1780, 1803, 1809, 1811, 1945, 1981, 2022, 2039, 2128, 2170, 2317, 2322, 2393, 2424.

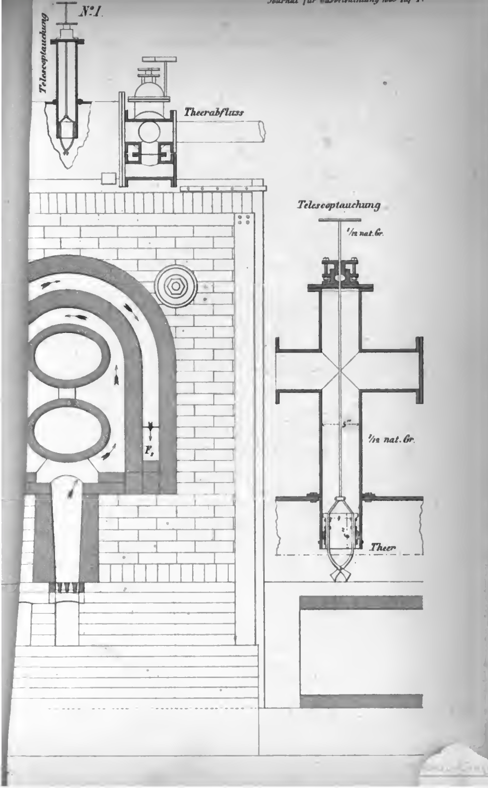
Da kein fernerer Gegenstand zur Berathung vorlag, wurde die Sitzung aufgehoben.

Die Direction

der Allgemeinen österreichischen Gas-Gesellschaft.

A. Daninos. F. von Gossleth. H. von Lutteroth. E. von Morpurgo. J. B. von Scrinzi.

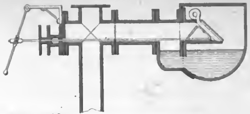
Kgl. Hofbuchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn in München. — Eigenthümer: R. Oldenbourg in München.



N°I.
Telescoptauchung
Theerabfluss
Telescoptauchung
1/12 nat. Gr.
5"
1/12 nat. Gr.
Theer

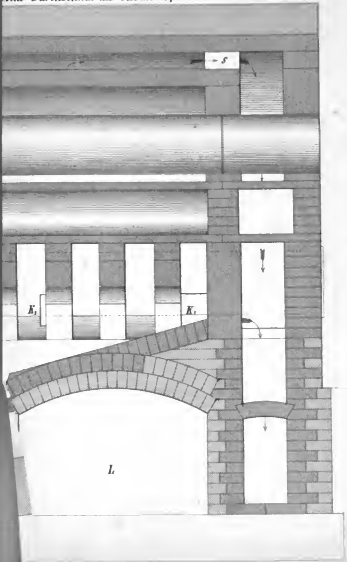
Wandtauchung

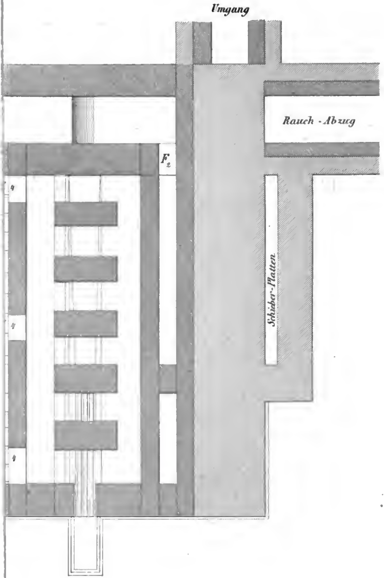
N° II.

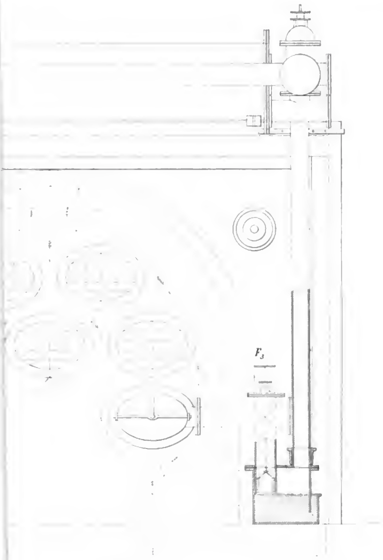


III

Mitte-Durchschnitt des Siebener Ofens.




Umgang
Rauch-Abzug
F_2
Schieber-Platten



...o Fuſs

EINEROFEN

MIT COAKS-UND THEERFEUERUNG

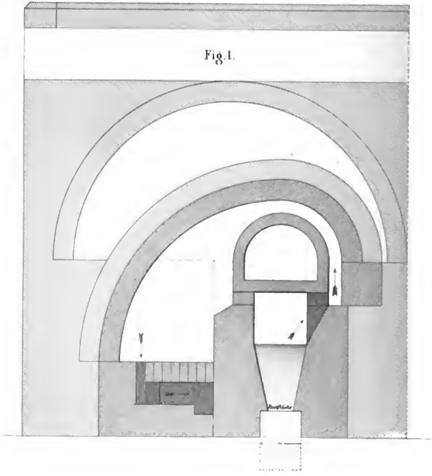
für Benützung der abgehenden Feuergase

zum Kalkbrennen.

Gasanstalt Grünstadt 1869.

Maafsstab : $\frac{1}{20}$ nat. Gr.

Querschnitt



Grundriss.

Fig. 2.

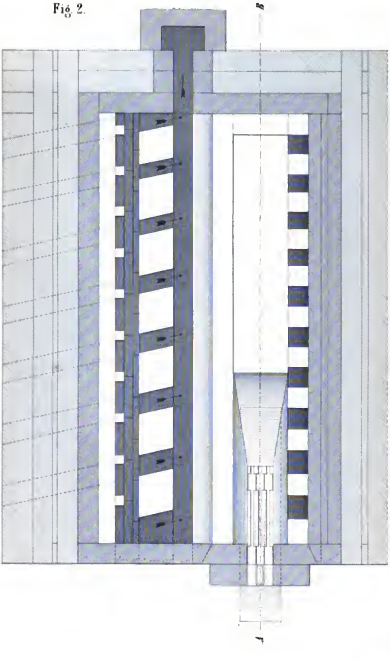


Fig. 3.

Schnitt A B des Grundrisses.

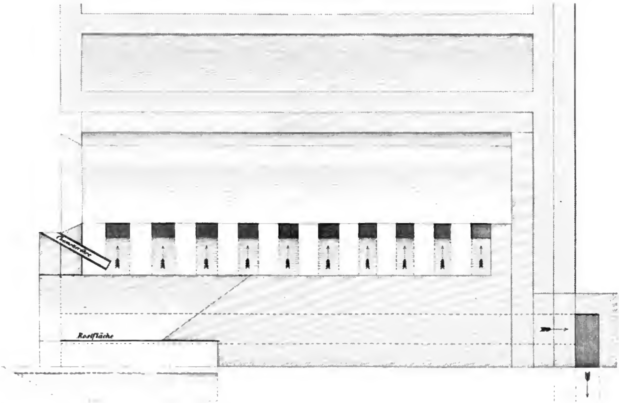
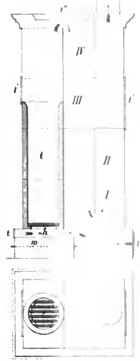
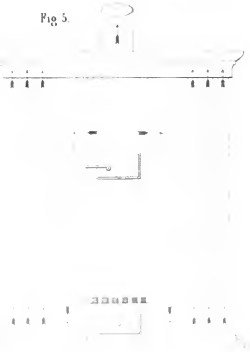


Fig. 4



Coaksofen zur Zimmerheizung theils aus Thon theils aus Eisen erbaut

Fig. 5



Coaksofen zur Zimmerheizung von C. König in Speyer

Fig. 6



Dr Bernhardt'sche Luftzirkulationsheizung für Torf, Braun- oder Steinkohlenfeuerung

Fig. 7

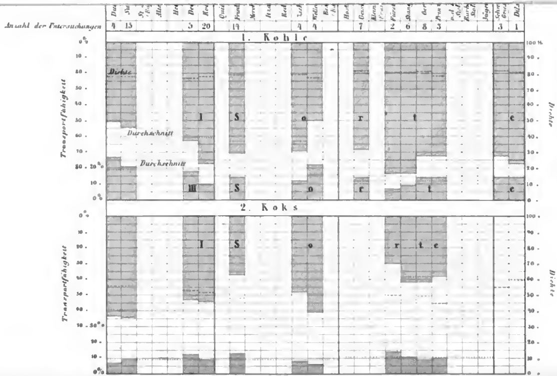


Dr Bernhardt'sche Luftcirkulationsheizung für Coaksfeuerung umgeändert

Graphische Darstellung

der Durchschnittsresultate der Untersuchungen der Saarbrücker Steinkohlen von R. Gasch

I CHEMISCHE u. TECHNISCHE UNTERSUCHUNGEN.



IGEM „VORBEIPASS"

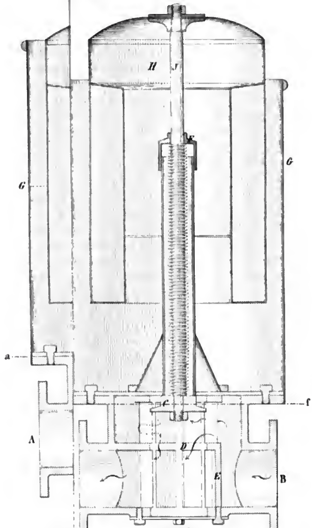
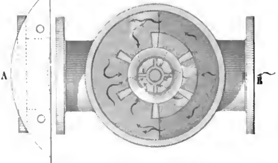


Fig. 3.



Schnitt nach e f.